

Universidad Autónoma de Guadalajara

870110

**Tesis Profesional**  
que para obtener el título de  
**Licenciado en**  
**Diseño Industrial**

*Arg. José Morales González*  
Director Escuela Diseño Industrial

*Arg. José Morales González*  
Pte. Comisión Revisora de Tesis

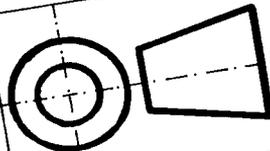
Presenta:

**Evelia Segura Rosas**

**"AQUABAÑO"**

**Equipo para el baño de**

**niños**  
**de**  
**1 a 3 años**



Guadalajara, Jal.

Diciembre de

1991

5  
2y





Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

INTRODUCCION . . . . .	1
CAPITULO I	
EL BAÑO Y LOS NIÑOS . . . . .	4
1.1 El Baño . . . . .	5
1.2 El Niño . . . . .	7
1.3 Aseo del Niño . . . . .	9
CAPITULO 2	
EL ASEO DEL NIÑO EN MEXICO . . . . .	13
2.1 Diferencias entre el medio urbano y el rural . . . . .	14
2.2 El lugar de baño del niño en México . . . . .	15
2.3 La persona que baña al niño . . . . .	16
2.4 Diferencias que existen entre las clases sociales . . . . . para efectuar el baño de los Niños.	17
CAPITULO 3	
PRODUCTOS EXISTENTES . . . . .	19
3.1 Clasificación por tipo de artículo . . . . .	20
3.2 Clasificación por la edad del niño . . . . .	21
3.3 Productos existentes nacionales . . . . .	22
3.4 Productos existentes extranjeros . . . . .	27
3.5 El Niño y los productos existentes . . . . .	30
CAPITULO 4	
CARACTERISTICAS DEL NIÑO EN LAS DIFERENTES EDADES . . . . .	32
4.1 Características Físicas . . . . .	33
4.2 Características Psicológicas . . . . .	45
4.3 El Niño y los Objetos . . . . .	46
4.4 Antropometria . . . . .	47

## CAPITULO 5

SITUACION DOMESTICA . . . . .	51
5.1 Monto de la Familia . . . . .	52
5.2 Espacios y Movimientos . . . . .	53

## CAPITULO 6

PROBLEMAS CON LOS OBJETOS. . . . .	55
6.1 Bañera Plegable. . . . .	56
6.2 Tina de Plástico. . . . .	57
6.3 Mueble Bañera. . . . .	59
6.4 Productos Extranjeros. . . . .	60

## CAPITULO 7

DEFINICION DEL PROBLEMA. . . . .	62
----------------------------------	----

## CAPITULO 8

ANALISIS . . . . .	63
8.1 Métodos para Bañar Niños en la Regadera. . . . .	64
8.2 Soluciones para Bañar Niños en Regadera . . . . .	67
8.3 Objetos a Diseñar . . . . .	80
8.4 Diagrama. . . . .	84
8.5 Posibles materiales. . . . .	85
8.6 Análisis del color. . . . .	91

## CAPITULO 9

CONCLUSIONES. . . . .	96
9.1 Conclusiones generales . . . . .	97
9.2 Conclusiones de espacio. . . . .	98
9.3 Conclusiones por objeto. . . . .	98

## CAPITULO 10

PLANOS Y CURSOGRAMAS . . . . .	103
10.1 Evolución de la Solución. . . . .	104
10.2 Planos . . . . .	113
10.3 Cursogramas . . . . .	124

## CAPITULO 11

MEMORIA DESCRIPTIVA . . . . .	131
11.1 Memoria Gráfica. . . . .	131
11.2 Cálculos de resistencia. . . . .	156
11.3 Costos. . . . .	165

BIBLIOGRAFIA. . . . .	166
-----------------------	-----

# Introducción

## I N T R O D U C C I O N

Antiguamente se pensaba que cuando se limpiaba el cuerpo, el alma se contagiaba de su blancura. Los sacerdotes egipcios, por este motivo, se bañaban dos veces al día y otras dos durante la noche; los creyentes también debían hacerlo antes de pisar el suelo sagrado. Se trataba en realidad de una relación entre el bien estar físico y el espiritual. Posteriormente, los egipcios del nuevo imperio (hacia 1550 A.C.) se bañaban para refrescar y descansar. Los griegos siguieron su ejemplo, de forma que las clases altas instalaron en sus casas bañeras particulares y los más adinerados dedicaron una habitación especial para este uso, con una tina de barro sin vitrificar.

Roma, sin embargo, al principio no conservó los refinados rituales griegos. Con una mentalidad más práctica, los romanos disponían de un cuarto reducido al lado de la cocina, con un baño pequeño donde se lavaban los pies y brazos y el cuerpo entero cada nueve días. Las clases menos favorecidas se conformaban con meterse al río. Pero conforme Roma fué creciendo, las aguas residuales contaminaron al Tíber, por lo que fué necesario construir baños estatales de agua corriente, se crearon diferentes tipos de baños comunitarios para las diferentes clases sociales. En esa época era muy común que la gente se bañara en baños públicos, pero conforme fué pasando el tiempo, la necesidad de bañarse se hizo cada vez más grande, esto aunado a los adelantos de la vida diaria hizo que fuera común que en casi todas las

casas hubiera por lo menos una habitación destinada para el baño o bien alguna otra que se utilizara como tal.

De la necesidad de bañarse, nació también la de crear objetos que ayudaran a realizar esta actividad, por ejemplo: antiguamente la gente se bañaba en el río, después surgieron las tinas de barro, luego las de lámina, hasta llegar a nuestros días, con las finas de fibra de vidrio o lo que es más común las regaderas que es lo que más se utiliza, por la efectividad de la limpieza, la comodidad y el tiempo que se ahorra comparado con un baño de tina.



## 1.- EL BAÑO Y LOS NIÑOS.

### 1.1.- EL BAÑO.

La piel no interviene únicamente en el sentido del tacto; desempeña - también un papel protector y es órgano de intercambio. Cada una de las capas de la piel tiene una función específica, y la descamación de las células superficiales es un mecanismo eficaz de defensa del organismo, pues también contribuye a desprender - los gérmenes.

Asimismo la piel tiene la facultad de respirar y de sudar, pero tiene que ser ayudada para facilitar el desprendimiento de las impurezas y los gérmenes para tener una buena respiración y excreción. El baño entonces debe acelerar el proceso de desprendimiento o descamación de células muertas.

Cuando simplemente nos mojamos con agua fría comprobamos que no que damos limpios y que la grasa no se desprende; si lo hacemos con agua caliente se van parte de las manchas pero todavía quedan restos. Sólo el uso del jabón, las frota--ciones con las mayos o con esponja y el posterior enjuagado limpian por completo la piel, incluso dentro de las arrugas.

Los jabones son sales de ácidos grasos, por lo que el agua se encuentra impotente sin estas sales. El agua fría moja la suciedad superficialmente y la ablanda, pero no puede prenetar en ella, ni mucho menos disolverla, ya que el agua -

mantiene una tensión superficial si se calienta, esta tensión se reduce, pues cada molécula se ve impulsada por el calor a una mayor movilidad. Entonces las moléculas necesitan mayor espacio, más libertad, y la superficie del agua, antes muy tensa, adquiere un cierto grado de porosidad. El agua entonces penetra en la suciedad. La mezcla de jabón con agua empapa más a fondo y más rápidamente que el agua sola.

El jabón actúa en tres fases diferentes. La primera consiste en -- ablandar el agua reduciendo la tensión superficial y aflojando la unión de las moléculas. Cada molécula de agua se infiltra en los espacios intermedios y prepara el camino a las partículas de jabón a fin de que éstas puedan penetrar en esos mismos espacios, por ejemplo, los que hay entre la piel y la suciedad. Durante la segunda fase, cada molécula de jabón se divide en dos partículas pequeñas, que se diferencian de las grandes en que una está cargada de electricidad positiva y la otra negativa. Cada partícula con carga positiva expulsa de sus cercanías a todas las que tienen la misma carga. Igual hace la carga negativa con las de su mismo signo. Estas fuerzas de repulsión levantan las partículas de la suciedad y las dejan flotando en el agua, evitando que se adhieran de nuevo a la piel. En la tercera fase entran en acción el resto de las moléculas de jabón que no se han dividido. Estas no flotan individualmente sino en unos grupos llamados coloides. El agua no puede separar estas agrupaciones de moléculas, que actúan envolviendo las partículas de suciedad que luego serán enjuagadas. Los coloides son los que dan el brillo azulado a la solución jabonosa. Su trabajo consiste en formar espuma, lograda a base de diminutas burbujas.

El jabón se considera un elemento de uso diario para el aseo personal, ya que combate los microbios, lo que ayuda a evitar las enfermedades infecciosas. Pero tampoco es bueno abusar ya que reseca la piel y el equilibrio de grasa tarda en restablecerse. Los jabones de tocador suelen llevar por esta causa, sustancias protectoras. No obstante los dermatólogos aconsejan no enjabonarse más de una vez al día para que se conserve la humedad.

Como se puede ver, el baño es uno de los pilares de la buena salud. - Este debe ser corto, con agua tibia y tipo masaje sin restregar la piel; se deben usar esponja y jabón suaves para eliminar las células muertas y otras impurezas.

#### 1.2- EL NIÑO.

Para entrar en materia hablaremos del baño y los niños.

Todos los seres humanos nos bañamos en todas las edades, es por esto que cada vez tratamos de hacer de esta actividad lo más práctica y cómoda posible como sucede actualmente en otros campos de nuestra vida diaria.

En lo referente a los adultos el baño resulta relativamente cómodo, - pero en lo que respecta a los bebés y a los niños más pequeños, no todo es tan sencillo, ya que existen limitaciones derivadas del tamaño, de la dependencia, y de los peligros a los que están expuestos por su misma edad.

La importancia del baño es tan grande en los niños desde su nacimiento porque desde ese momento se inicia para ellos el hábito de limpieza que seguirá durante toda su vida.

El objeto del baño diario es el de mantener la piel del niño libre de impurezas y bacterias que causan la acumulación de polvo, orina, excremento, sudoración, residuos de leche o comida, vómito, etc. mismos que de no eliminarse podrían ocasionar serios problemas como serían enfermedades infecciosas, erupciones en la piel que podrían llegar hasta el sangrado de no seguir las indicaciones de higiene necesarias.

Por otra parte, el momento del baño a esta edad resulta uno de los más exquisitos en la relación madre-hijo, pues aprenden a conocerse mutuamente y a jugar juntos.

Cuando el niño está recién nacido, la madre lo envuelve, lo abraza, lo mimas, lo perfuma, y lo viste de acuerdo a su deseo de verlo lo mejor posible, pero la necesidad primordial del baño es para despojarlo de todo lo que pudiera irritar su piel, refrescarlo y mantenerlo cómodo.

A medida que el niño crece se va fortaleciendo y por consiguiente se vuelve inquieto, vivaz y más independiente. A la hora del baño desea jugar con el agua, con sus juguetes dentro de la bañera así como bañarse solo, por lo que es conveniente dejarlo que lo haga pero siempre bajo la vigilancia de la madre y desde lue

go con su ayuda. Cabe mencionar que esta actividad es cada día más cansada para la madre, ya que por lo general ella permanece agachada.

Para el niño el baño será uno de los momentos más felices del día, ya que ellos tienen sus primeras experiencias a través de la piel, que es el órgano sen sitivo más importante de la primera infancia, por medio de ella van conociendo el mundo exterior. El niño comienza así a disfrutar de su libertad de movimientos y tiene sus primeras experiencias sobre la humedad, frío, calor, suavidad, sequedad, aspereza, toda una gama en la escala humana de sensaciones.

A medida que el niño crece la necesidad de aseo aumenta a la par con su grado de actividad física, pues se desplazará de un lugar a otro ya sea gateando o caminando y su curiosidad lo llevará a tener contacto con todo tipo de substancias que encuentre en su camino. Los alimentos los querrá tomar solo y su falta de pericia con los cubiertos lo motivará a comer con las manos y por consiguiente a ensuciarse cara y cuerpo.

### 1.3- ASEO DEL NIÑO.

Hay tres formas de Aseo:

- 1.3.1 UNGIR - Baño con Aceite.
- 1.3.2 LIMPIAR - Baño con Esponja.
- 1.3.3 BAÑAR - Baño de Tina.

### 1.3.1 Ungir o Baño con Aceite.-

Bajo ciertas condiciones, algunos doctores recomiendan se dé al niño un baño de aceite. Generalmente cuando la piel está en malas condiciones, pues de esta manera se limpia y no se lastima. De la misma manera se utiliza este método para los niños en incubadora, se les asea con un algodón con aceite. También cuando existe algún problema respiratorio y es imposible mojar al niño.



### 1.3.2 Limpiar o Baño con Esponja.-

Si el bebé es muy pequeño y delicado, o tiene la piel seca o irritada,

el médico puede recomendar baños de esponja, así como en el caso de que el ombligo o la circuncisión no hayan cicatrizado se "cree" conveniente dar este tipo de baño aun que esto no es necesario.

Se escoge una hora tranquila y conveniente generalmente las madres - prefieren a media mañana cuando el bebé termina de comer. Se escoge un cuarto con temperatura caliente, de preferencia uno donde entre el sol, asegurándose de que no haya corrientes de aire. La temperatura debe variar de 24° a 27°C. Probablemente el lugar más conveniente sea el cuarto de baño o la cocina, que son cuartos abrigados y con agua caliente.

Cuando están enfermos los niños grandecitos se les dá el baño con - agua jabonosa y una toalla húmeda que se les pasa por todo el cuerpo.



### 1.3.3 Bañar.- Baño de Tina.

Es el que se utiliza bajo condiciones normales con todos los niños - desde que nacen.

Durante las primeras ocasiones en que se dé al niño un baño de tina, - se debe llenar hasta un nivel de 7 a 8 cms. y no más.

Los baños de tina se llevan a cabo generalmente en tinas de plástico o en bañeras plegables en tijera.

Se trata de escoger una habitación con una temperatura entre los 24 y 27°C. De preferencia una en la que se cuente con servicios de agua y drenaje.

Un baño de tina que se lleva a cabo con cuidado toma de 20 a 25 minutos.





## 2.- EL ASEO DEL NIÑO EN MEXICO.

Según los datos obtenidos en el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], se averiguó que en 1983, última estadística que tienen, nacieron en México un total de 2'609,088 niños vivos en el medio urbano y rural. Todos estos niños que nacen cada año tendrán que ser bañados de una u otra forma.

### 2.1.- Diferencias entre el medio urbano y el rural.

Existen grandes diferencias en el baño de los niños en el medio rural y en el medio urbano.

En el rural en la mayoría de los casos no se tienen servicios como agua potable y drenaje, lo que hace que el baño se lleve a cabo con menor frecuencia. Ya que en estas zonas se necesita traer agua de los pozos en cubetas y calentarla posteriormente, o bien cuando el clima lo permite, ir al río a bañarse (asumiendo que haya uno próximo.)

En el medio urbano, toda casa tiene servicio de agua potable, aunque es importante aclarar que en los alrededores de las grandes ciudades la falta de servicios es frecuente, por lo que las familias más humildes y necesitadas que son los que tienen más niños, carecen de los servicios necesarios para bañar a sus hijos.

## 2.2.- El lugar de baño del niño en México.

\*Nos referiremos al baño del niño en cuyo hogar se cuenta con los ser  
vicios necesarios.

- Generalmente el baño se lleva a cabo en el domicilio del niño, utilizando los objetos que existen en el mercado diseñados para este fin o bien adoptando otros.

- En los orfanatorios los niños también son bañados. En estos centros se utilizan tinajas de plástico puestas sobre una superficie alta que permite a la persona que baña una postura cómoda.

- En los hospitales las condiciones del niño determinan la forma de bañarlos, este puede ser lavado con esponja para niños con heridas o vendados, o bien, bañados normalmente, para lo cual se utilizan tinajas de plástico comunes y corrientes, las cuales se ponen sobre una superficie para elevar su nivel.

- Cuando la familia sale de viaje, si se llega a casa de familiares o amigos, para bañar al niño se necesitará una bañera, o se utilizará un recipiente que pueda hacer las veces de bañera, el lavabo o la regadera.

En el caso de llegar a un hotel, se utiliza el lavabo o la regadera.

Se averiguó que en México en las guarderías y en las escuelas no se baña a los niños por seguridad. Dijeron que podrían sufrir un accidente, o podrían enfermarse y no deseaban asumir tal responsabilidad.

NOTA.- Este trabajo se enfocará al primero de estos grupos, ya que si se resuelve para casas, se puede utilizar en instituciones y porque en lo que se refiere a la gente que sale de viaje, ellos no quieren cargar con un objeto más al viajar, por lo que no es necesario resolver el problema para ellos.

### 2.3.- La persona que baña al niño.

Un aspecto que es muy importante conocer es el de: "quién es la persona que se encarga de bañar al niño", ya que se tiene que conocer hacia quién estará dirigido el objeto por diseñar.



Se comprobó que en la mayoría de los casos, es la propia madre y eventualmente el padre pero como juego o gracia aunque algunas veces por circunstancias - diversas, esta responsabilidad recae en otras personas, pero siendo estas generalmente del sexo femenino. (Este dato se obtuvo por medio de entrevistas).

2.4- Diferencias que existen entre las clases sociales para efectuar el baño de los niños.

2.4.1 En la clase baja, los niños no son bañados tan frecuentemente - como en las otras clases, debido a la falta de servicios, así como por ignorancia, - costumbres o prejuicios. Algunas personas pertenecientes a esta clase social, cuentan con una habitación destinada al baño, pero otras no, y utilizan el lavadero o la tina en la que lavan, para bañar a sus niños; otros prefieren la recámara. Entre es te grupo de personas hay quienes los bañan en una tina de plástico sobre la cama o en el piso, poniendo la tina sobre una toalla.

2.4.2- En la clase media, el baño es más frecuente que en la clase ba ja. En encuesta realizada, el 100% de las personas entrevistadas, dijo bañar a sus niños diariamente, excepto en casos de enfermedad, y el baño lo realiza personalmente la madre.

Todas las personas de esta clase social cuentan con habitaciones dedi cadas al baño y los objetos que utilizan son bañeras plegables, tinas de plástico o el lavabo.

2.4.3- En la clase alta, los niños son bañados diariamente al igual - que en la clase media, pero existen algunas diferencias entre las dos. En la clase alta en ocasiones las madres contratan a alguna persona para que cuide a su hijo y por lo tanto lo bañe, pero también hay quienes prefieren hacerlo ellas mismas.

Todas las personas pertenecientes a esta clase social, cuentan con habitaciones dedicadas al baño y en algunos casos una de estas habitaciones está adaptada especialmente para el baño del niño.

Se utilizan bañeras plegables, tinas de plástico, así como diversos - productos extranjeros creados para este fin.

NOTA.- Este trabajo se enfocará hacia los dos últimos grupos citados sobre todo el de la clase media, ya que son los que presentan las situaciones extremas de espacio, número de baños, familia, frecuencia de baño, etc.

3

### 3.- PRODUCTOS EXISTENTES.

Dependiendo del nivel socioeconómico al que pertenezcan y de la situación, las personas utilizan distintos métodos y objetos para bañar al niño.

Se utilizan por ejemplo tinas de lámina de lavandería (de lavandería), el lavadero o lo que se use como tal, tinas grandes de plástico, bañeras de plástico, bañeras plegables, el lavabo, la regadera, el fregadero y algunas personas utilizan productos extranjeros.

Hay dos tipos de solucionadores, los aplicados o que no fueron diseñados con ese objeto, como las tinas de plástico para la ropa y las tinas de lámina. Y los objetos diseñados especialmente, entre los que se encuentran las bañeras plegables en tijera, las tinas de plástico para bañar bebés, los muebles de baño, regaderas teléfono, esponjas, etc. Nos referiremos a esta última clasificación.

Como se puede ver, en México hay una gran diversidad de productos diseñados alrededor de la necesidad de bañar al niño desde que nace hasta que se puede bañar en los elementos comunes al resto de la familia.

Para hablar de estos productos, haremos antes las siguientes clasificaciones.

#### 3.1 Clasificación por tipo de artículo.

3.2 Clasificación por la edad del niño para la que el objeto fué diseñado.

3.1) Por su tipo los objetos se clasificarán en:

3.1.1) Objetos en los que se baña al niño.-

Tinas, bañeras, cubo regadera.

3.1.2) Accesorios para facilitar y hacer más cómoda la acción del baño.

Tapete antiderrapante, regadera teléfono, esponjas sujetadoras del niño, aros sujetadores, patas elevadoras para tinas.

3.1.3) Artículos de tocador, Accesorios necesarios para el baño mismo.

Shampoo, jabón, esponja, etc.

3.1.4) Objetos para las operaciones anteriores y posteriores al baño.

Cubierta para desvestirlo, cambiador, etc.

3.1.5) Contenedores para accesorios como:

Portatoallas, portaenvases, jaboneras, cajoneros, etc.

3.2 Por la edad del niño los objetos se clasifican en:

3.2.1) Para niños de recién nacidos hasta los 6 meses.

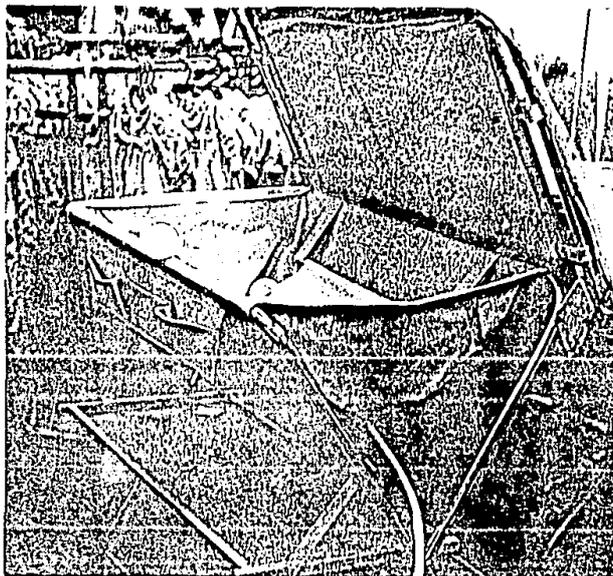
3.2.2) Para niños de los 6 meses al año y medio.

3.3.3) Para el niño de año y medio hasta aproximadamente 3 años.

Esta clasificación se hizo dadas las características tanto dimensionales como de desarrollo que va sufriendo el bebé desde recién nacido hasta que ya es un niño autosuficiente.

3.3) Productos existentes Nacionales. (FOTO)

3.3.1) Bañeras plegables.-



Las hay de dos tipos, con patas de metal y con patas de madera, son de lona ahulada y cuentan con una regadera teléfono de plástico y con una manguera para el llenado y otra para el desagüe.

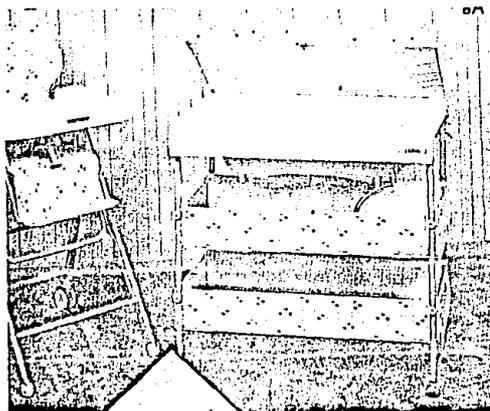
También cuenta con una especie de camilla que se adapta a la bañera y sirve para bañar a los recién nacidos, así mismo cuenta con bolsas para guardar el jabón, shampoo, etc. Y en la parte interior tiene una repisa para poner otros accesorios.

Al cerrar la bañera, sirve como cambiador para el bebé.

Esta bañera se utiliza principalmente para niños desde recién nacidos hasta aproximadamente el año y medio de edad.

Tiene un costo aproximado de \$100,000.00.

### 3.3.2 Mueble bañera



El mueble bañera es más bien un centro de cuidados para el niño y com  
bina una bañera, cambiador y repisas para guardar todos sus accesorios en una unidad. Incluye también, cinturón de seguridad, regadera teléfono de plástico, desagüe y cha  
rola para los utensilios; tiene un costo aproximado de \$150,000.00. Se utiliza para niños desde recién nacidos hasta aproximadamente un año y medio.

Se coloca en la habitación del niño.

### 3.3.3 Bañera de plástico.

Existe una gran diversidad de bañeras de plástico, las hay de diferenen

tes tamaños, formas, colores y precios.



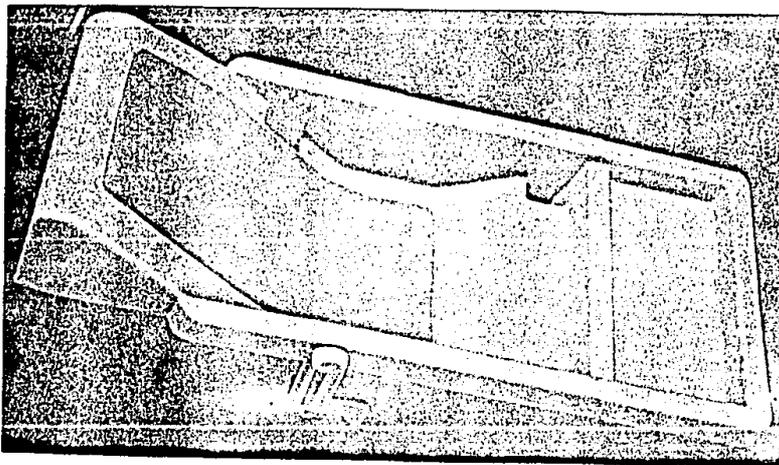
Este es el tipo de bañera tradicional, las hay en dos tamaños, la más grande tiene 87.5 cms. en su parte más larga y 50 cms. en la más ancha, la más chica tiene en su parte más larga 40 cms y 45 cms. en la más ancha.

Se caracterizan por tener forma ovalada y ser más ancha y más

alta en la parte posterior. También tiene un espacio para poner el jabón y viene en colores pastel como rosa, azul, amarillo y blanco.

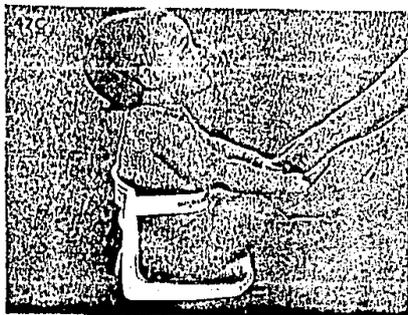
Tienen un costo entre \$15,000.00 y \$25,000.00 pesos.

Se utiliza en el piso o se eleva su posición colocándola sobre una superficie más alta.



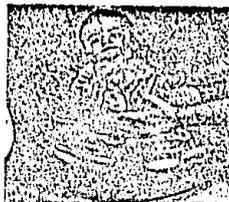
Esta bañera tiene una forma tal que sostiene al bebé cómodamente, dejando libres las manos de la persona que lo baña. Se puede adaptar a la tarja, pero se puede usar también en una superficie plana. Tiene además un área para el jabón y la esponja y cuenta con desagüe.

### 3.4 Productos existentes extranjeros.



#### 3.4.1) Anillos de Seguridad para el Baño.

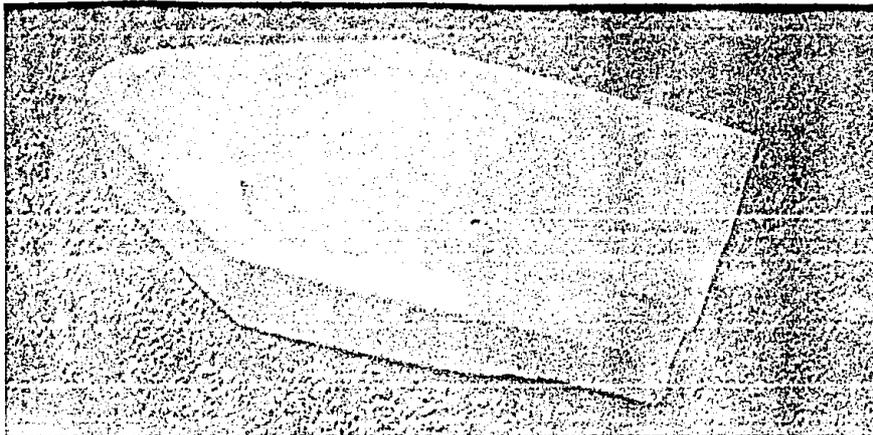
Son un auxiliar para el baño de los niños, para cuando se bañan en la bañera grande o en la regadera. Su función es sostener al niño sentado, son de plástico, el asiento está acojinado y tiene ventosas en la base o patas para adherirse a la superficie en la que está puesto.



#### 3.4.2) Bañera Inflable.

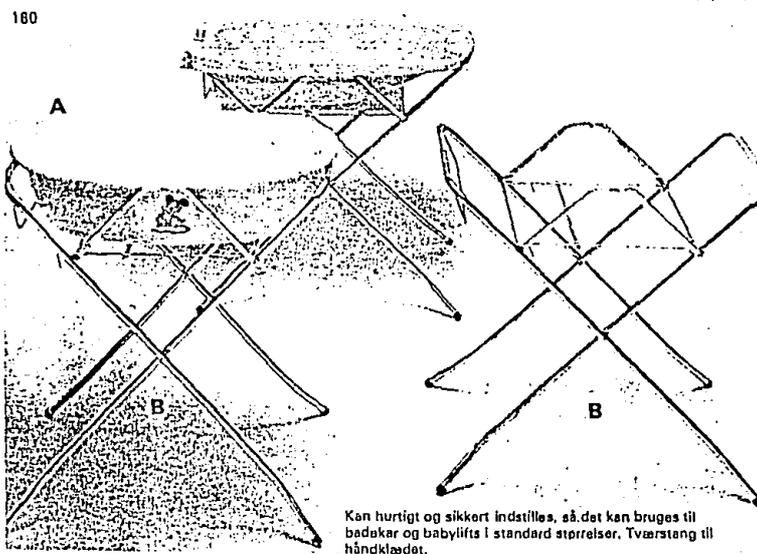
Es una bañera inflable en forma de llanta, al ser inflable el niño tiene un apoyo blando para su cabeza y como se adapta al cuerpo quedan las manos libres para bañar al niño. Ocupa muy poco espacio al guardarse, ya que se desinfla.

#### 3.4.3) Sostenedor del niño tipo esponja



Es una esponja grande que tiene la forma de un niño y lo sostiene mientras es bañado, este producto es utilizado para recién nacidos.

#### 3.4.4) Patas plegables (base para tina de plástico)



Consiste en unas patas plegables metálicas a las que se adapta una tina de plástico en la parte superior.

Las patas pueden ir al piso o bien adaptarse a la tina grande (de casa).

Es un producto básicamente europeo.

3.5) El niño y los productos existentes.

3.5.1 \*De recién nacidos hasta los seis meses.

Cuando el niño está recién nacido algunas personas prefieren ungirlos y limpiarlos solamente.

Algunos por no comprar las tinas especiales para bañar al bebé que existen, bañan al recién nacido en el lavabo.

Existen tinas especialmente diseñadas para los niños muy pequeños entre las que se encuentran las ya mencionadas, como las tinas plegables de patas largas y cortas, la tina de plástico montada sobre patas plegables, el mueble bañera, los anillos de seguridad, bañeras inflables, esponjas, etc.

Sin embargo los objetos más utilizados son la bañera plegable en tiera en sus diferentes versiones y la tina de plástico pero sin las patas plegables como base.

Por lo que bien o mal, el problema está resuelto para este grupo.

3.5.2) \*De los seis meses al año y medio.

Para los niños de estas edades se utilizan los mismos objetos que para el grupo anterior, pero se presentan algunos problemas que serán mencionados posteriormente.

\*El lavabo ya no se puede usar para este grupo de bebés debido a su tamaño.

3.5.3 \*De uno y medio hasta los 3 años.

No existen objetos diseñados para el baño de estos niños por lo que se utilizan los objetos para los más pequeños, presentando éstos graves deficiencias tanto de seguridad como de funcionamiento. Asimismo se utilizan las instalaciones de los adultos, como son la regadera y la tina de casa, presentando éstos, un sinnúmero de problemas que serán referidos posteriormente.

4

#### 4)- CARACTERISTICAS DEL NIÑO EN LAS DIFERENTES EDADES.

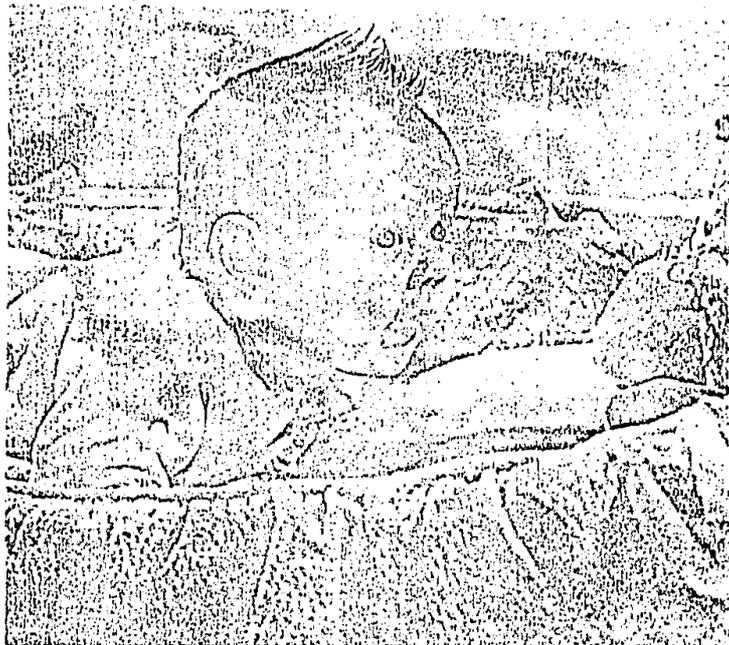
##### 4.1 Características Físicas.

##### 4.1.1 Recién nacido.



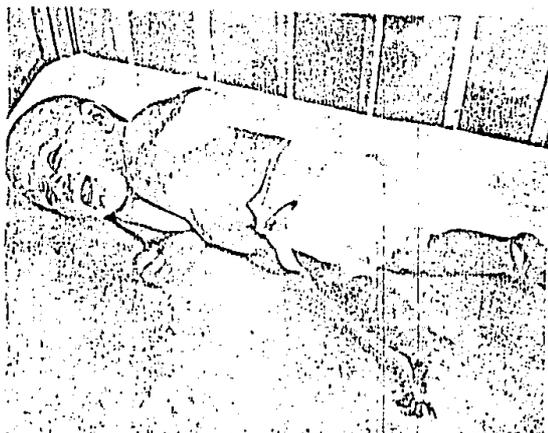
Está regido esencialmente por reflejos innatos. Sus movimientos más frecuentes son la extensión y flexión de los miembros y el cruce y descruce de los pies. El recién nacido, en posición sentada, deja caer la cabeza hacia adelante, sin embargo la posición natural del recién nacido es enroscado hacia dentro, pero - durante los primeros días a veces varía para tomar posturas extrañamente adultas.

##### 4.1.2 De las 6 semanas a los 3 meses.



Levantará la cabeza a buena distancia de la cama, si se le acuesta sobre el abdomen. Podrá seguir con su mirada a una persona que se mueve. Fijarse en un objeto brillante. Levantar el pecho cuando está acostado boca abajo. Pataleará o empujará con las piernas mientras se baña.

4.1.3 De los 3 a los 4 meses.



Entre los 3 y los 4 meses el niño puede: empezar a sujetar un paquete. Levantarse por sí solo ayudándose con los brazos. Emitir sonidos. Rodar de su espalda a un costado. Volver la cabeza. Sostener la cabeza derecha sobre los hombros.

#### 4.1.4 De los 4 a los 5 meses.



Mantiene la cabeza erecta cuando lo mueven. Agarra bien y con -  
firmeza juguetes pequeños. Golpea el agua, a veces con gran fuerza, con la mano -  
cuando está en la bañera, levanta las manos, Estira los brazos para coger cosas.

Vuelve la cabeza para seguir las personas y objetos que se mue-  
ven.

4.1.5 De los 5 a los 8 meses.



Entre los cinco y los seis meses, el niño puede rodar sobre su espalda, sentarse, con alguna ayuda o apoyo. Juguetea en el agua del baño. Entre los seis y ocho meses: sentarse perfectamente sin ningún auxilio o apoyo. Esforzarse en alcanzar objetos.

#### 4.1.6 De los 8 a los doce meses.



Entre los ocho y los doce meses, el niño probablemente: Se senta rá de manera firme sin ningún sosten. Jugará y se divertirá con su imágen en un espejo. Se arrastrará y se levantará solo y algunos niños pueden caminar. Recogerá objetos grandes y pequeños y los que encuentre los examinará cuidadosa y atentamente. - Cooperará con la ejecución de juegos rítmicos propios de su edad.

En los que se refiere al baño de los niños de esta edad, debe - permitírseles jugar en el agua y después darles un baño común. Pero se debe recordar

que aún es un niño y "nunca" dejarlo solo en la bañera.

4.1.7 De los doce a los dieciocho meses.



Entre los doce y los quince meses, el niño puede: Caminar solo o con poca ayuda. Pasa por sí solo de la postura de parado a sentado. Sostener la taza en que bebe.

De los quince a los dieciocho meses puede: Cooperar para ayudar

a vestirlo. Caminar solo. El niño probablemente ha triplicado su peso durante su primer año y crecido alrededor de 25 cm., aunque existen enormes diferencias en el ritmo a que crecen los niños.

En el curso del próximo año a su primer cumpleaños, el niño descubrirá que cuenta con mente propia y deseará ejercitarla. Se opondrá a los esfuerzos de los padres para que ejecute algo. Se tornará más y más enérgico en su afán de explorar, se meterá en todo lo que encuentre y lo tocará todo.

Deseará tocar y tomar todo lo que vé. Algunas veces por su propio bien tendrá que ser detenido.

#### 4.1.8 De los Dieciocho meses a los dos años.



Entre los 18 meses y los 2 años de edad, el niño probablemente:  
Caminará y se subirá a las sillas y a las escaleras, siempre con rapidez y agilidad.

Construirá una torre alta con dados. Llenará una taza con dados  
mientras juega. Tirará una pelota dentro de una caja. No se estará quieto un minuto.

#### 4.1.9 De los dos a los tres años.



Al llegar a los dos años el niño tendrá una altura aproximada de 86 cm. Pesará entre 12 y 16 Kg. Si se trata de un niño alto, de huesos largos pesará más. Y en cambio pesará menos si es un chico de constitución delgada. Mentalmente: Dirá muchas palabras y podrá ligar algunas frases. Entenderá gran parte de lo que se dice, y mirará y se interesará en todo lo que se encuentra en el mundo que lo rodea. Aceptará la rutina diaria de bañarse, vestirse, etc. Obedecerá instrucciones sencillas.

4.1.10 De los 3 a los 5 años.



Alrededor de los 3 años de edad el niño puede: Medir de 90 cms.- a un metro de altura. Pesar de 14 a 20 kilos. Si ha aprendido a vestirse puede: desabrochar y abrochar los botones de los lados y del frente, si éstos y los ojales son suficientemente grandes. Desatar y quitarse los zapatos.

Los niños pueden aumentar de peso poco más de uno y medio a dos kilos por año en esta etapa, pero en cambio el desarrollo mental es muy rápido.

#### 4.2 Características Psicológicas.

##### 4.2.1 \* El primer año de vida.

El recién nacido no está capacitado para ser autónomo, y en nigún otro período de su vida se hallará más indefenso y dependiente que ahora. Lo que se ha investigado acerca de las necesidades del recién nacido, demuestra que el contacto inmediato entre madre e hijo es muy benéfico.

Son muchas las necesidades que tiene el recién nacido, algunas - las satisface en forma automática, pero para satisfacer otras requiere de una presencia externa: estas últimas son el hambre, la sed, el alivio al dolor y al frío, la necesidad de ser estrechado y mimado con amor, de oír una voz, de ver un rostro o una sonrisa.

Más que cualquier otra cosa, es el afecto lo que guía y "nutre"

al pequeño. Este último, desde los primeros meses de vida, establece una relación - muy especial con quien lo cuida, sin importar si se trata de la madre. Lo que es in dispensable para el bebé, es que haya una "figura materna", es decir una presencia - femenina que se comporte con él como una madre y a la cual pueda sentir en forma con tinuada. Siente afecto por quien lo alimenta, le habla, lo mimas, lo arrulla y juega con él.

Otro aspecto muy importante es el sentimiento de confianza que - los padres tengan en ellos mismos y que, por consiguiente, puedan transmitirse al pe queño.

#### 4.2.2 El segundo año de vida.

¡El niño camina! después de un año de esfuerzos continuos el - caminar presenta una de las conquistas fundamentales de esta edad. Pero el caminar y saber usar adecuadamente las manos no son solamente conquistas motoras ligadas a un desarrollo físico normal; tales acciones representan también, y sobre todo la con quista de una cierta libertad e independencia, puede ejercer un mayor control del am biente sin depender demasiado de los demás, lo cuál significa un cambio radical en - sus relaciones con el mundo que lo rodea.

Debe permitirse al niño toda actividad que sea indispensable pa ra el desarrollo de su inteligencia; sin embargo, son también necesarias algunas li mitaciones; de este modo iniciará la socialización de sus impulsos.

Se debe estimular la curiosidad y la exploración, dentro de ciertos límites, premiar y alabar los descubrimientos y los éxitos; de este modo el niño vivirá cada experiencia como una conquista que le dará seguridad en sí mismo y en su capacidad.

Así como las experiencias positivas del primer año de vida conducen a tener confianza en los demás, las del segundo año favorecen el desarrollo de la confianza en las propias capacidades y, por consiguiente, de la autonomía.

Hablando ahora de los temores que sienten los niños, diremos que temen cada vez más, perder el afecto de los seres queridos, lo cuál está estrechamente ligado a los castigos y regaños que recibe. Por otra parte, es importante señalar que algunos temores surgen por imitación: sin darse cuenta muchas madres transmiten sus propias ansiedades a los hijos. En consecuencia los niños temen en la misma forma en que teme la madre e imitando su comportamiento.

Las madres ansiosas son responsables de los temores que adquiere el niño: las que se preocupan demasiado, las que son aprehensivas y temen que el niño se lastime, que se pueda caer, que no pueda lograr hacer algo, que se corte, se golpee.... no solo bloquean la natural expansión del niño haciéndolo un desadaptado, sino que además le infunden temores excesivos y un constante sentimiento de peligro inminente.

#### 4.2.3 De los dos años en adelante.

En esta etapa el niño descubre que ya no es "el centro del universo" sino que vive en un mundo poblado de hermanos, amigos y compañeros de escuela, todos los cuales tienen sus propios derechos.

Es muy difícil para él abandonar la posición central que creía haber conquistado; desecha el constante "yo" y el "quiero", para utilizar en cambio el "nosotros" y el "quisiera".

A partir del tercer año de edad, todas las facultades del niño se amplían y afinan, el correr, saltar y explorar. Así como su continuo ímpetu para lanzarse a descubrir la realidad que lo rodea, lo hacen aparecer como verdaderamente infatigable.

#### 4.3 El Niño y los Objetos.

Algunos niños tienen miedo a los objetos nuevos, otros solo admiten objetos familiares. Por el contrario otros la mayoría de los niños normales que viven en condiciones normales se apasionan por la novedad.

Cabe mencionar, que durante los dos primeros años, la forma principal de interacción con el ambiente es por medio de los ojos, nariz, lengua y dedos. En los primeros meses de vida, la agudeza visual del niño es decir la habilidad de dis-

tinguir una forma o patrón de otro a diferentes distancias mejora considerablemente, pero solo hasta los diez años alcanza a tener la agudeza visual de un adulto. En términos prácticos esto significa que el niño inclusive casi hasta el final de su primer año no puede distinguir claramente los objetos, a menos que éstos estén muy cerca de él.

Hay existencia de otros cambios en sentido opuesto, producido con la edad: los niños menores tienen una visión más aguda que los niños mayores. Cierta investigación indica por ejemplo que los bebés y los niños preescolares son más sensibles a los contrastes y a los contornos de los objetos que los niños mayores, tal vez porque los contrastes y los contornos son las características más importantes del mundo visual del infante.

#### 4.4 Antropometria.

##### 4.4.1 Peso y Talla en el período de crecimiento hasta los 3 años.

Edad (en meses)	Peso medio		Talla media		Edad (en meses)	Peso medio		Talla media	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas		Niños	Niñas	Niños	Niñas
0	3.3	3.2	50.5	49.9	6	7.8	7.2	67.8	65.9
1	4.3	4.0	54.6	53.5	7	8.3	7.7	69.5	67.6
2	5.2	4.7	58.1	56.8	8	8.8	8.2	71.0	69.1
3	6.0	5.4	61.6	59.5	9	9.2	8.6	72.3	70.4
4	6.7	6.0	63.7	62.0	10	9.5	8.9	73.6	71.8
5	7.3	6.7	65.9	64.1	11	9.9	9.2	74.9	73.1

Edad (en meses)	Peso medio		Talla media		Edad (en meses)	Peso medio		Talla media	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas		Niños	Niñas	Niños	Niñas
12	10.2	9.5	76.1	74.3	34	14.3	13.8	93.5	92.7
13	10.4	9.8	77.2	75.5	35	14.4	13.9	94.2	93.4
14	10.7	10.0	78.3	76.7	36	14.6	14.1	94.9	94.1
15	10.9	10.2	79.4	77.8					
16	11.1	10.4	80.4	78.9					
17	11.3	10.6	81.4	79.9					
18	11.5	10.8	82.4	80.9					
19	11.7	11.0	83.3	81.9					
20	11.8	11.2	84.2	82.9					
21	12.0	11.4	85.1	83.8					
22	12.2	11.5	86.0	84.7					
23	12.4	11.7	86.8	85.3					
24	12.5	11.9	87.6	85.6					
25	12.6	12.0	86.4	86.2					
26	12.7	12.2	87.2	86.5					
27	12.9	12.4	88.1	87.0					
28	13.1	12.6	88.9	87.8					
29	13.3	12.8	89.6	88.6					
30	13.5	13.0	90.4	89.4					
31	13.7	13.2	91.2	90.7					
32	13.9	13.4	92.0	91.4					
33	14.1	13.6	92.7	92.1					

#### 4.4.2 Medidas Específicas.

Al no existir en libros, datos antropométricos de niños menores de 6 años, fué necesario ir a una guardería y a un kinder a tomar medidas a los niños, los resultados fueron los siguientes:

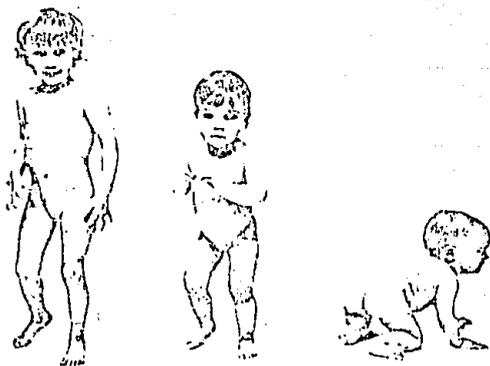
	Edad	Medida
Talla sentado	1½ años	35 cm.
	3 años	50 cm.
Dist. espalda a los pies sentado	1½ años	40 cm
	3 años	55 cm 50
Diámetro en la parte de la cintura	1½ años	45 cm
	3 años	78 cm.
Distancia sentado del piso a la cintura	1½ años	13 cm
	3 años	18 cm.

\* Muy importante:

Los datos aquí presentados son los extremos encontrados.

Las estaturas están dadas en la tabla anterior.

#### 4.4.3 Las proporciones cambiantes.



Las proporciones del cuerpo de un recién nacido son totalmente - distintas de las de un bebé mayor. Durante este año cambian aún más. Cuando una pe queña de alrededor de un año se levanta por primera vez sobre sus dos pies, a menudo sus padres se preocupan mucho por su aspecto. Su cabeza, todavía grande con relación al resto del cuerpo, parece que no tenga cuello. Los hombros y el pecho son delgados, la barriga sobresale, las piernas parecen curvadas y los pies no tienen arco. Pero - en el transcurso de un año todo cambiará. El bebé de un año tiene la forma adecuada para vivir a cuatro "patas". Cuando tenga dos años, sus proporciones habrán cambiado por lo que estará mucho mejor adaptado para vivir sobre sus extremidades inferiores.

5

## 5)- SITUACION DOMESTICA.

### 5.1 Monto de la Familia.

El lugar en el orden de nacimientos que tiene el niño en la familia, influye en las costumbres que se tengan para el baño.

Cuando se trata del primer hijo generalmente se compra todo el equipo necesario y a veces más. No se tiene experiencia en bañar niños, por lo que la madre siente temor de que al niño se suceda algo y lo trata con mucho cuidado.

Con los siguientes la situación es diferente, ya que se tiene cierta experiencia y no se siente tanto temor, en estos casos se pueden tomar diferentes opciones en lo referente a los objetos para bañar al niño, por ejemplo: utilizar los que dejó el hermano mayor; comprar el objeto que se sabe utilizará posteriormente; comprar una tina de plástico grande, la cuál usará durante más tiempo, en lugar de una tina plegable propia para recién nacidos; ésto con el objeto de no comprar muchos objetos.

Otro aspecto que influye es la diferencia de edad entre un hijo y el siguiente, ya que si la diferencia es muy grande, la madre probablemente perderá la experiencia adquirida con el hijo anterior; siendo el siguiente, en algunos -

casos, tratado como si fuera el primero.

El monto de la familia afecta también a los objetos y a la forma de bañar al niño, puesto que hay otras personas que necesitan usar el área de baño.

## 5.2 Espacios y Movimientos.

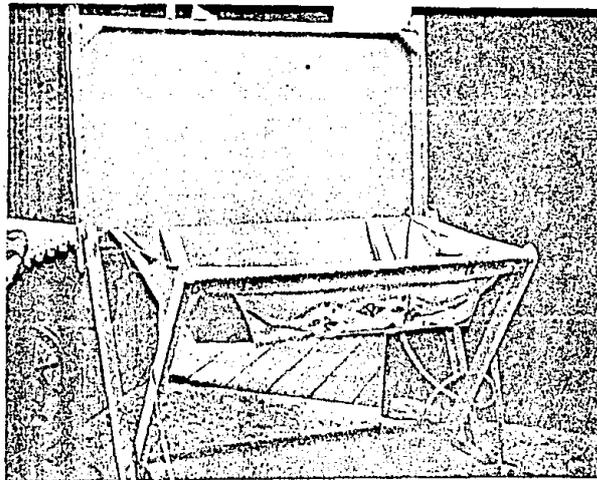
Se considerará el área de baño, a la parte donde se localiza la regadera, las hay de diferentes dimensiones, pero en este caso es conveniente tomar las medidas mínimas, que son de 1m X 80 cm., la mayoría de las regaderas son rectangulares o cuadradas y cuentan por lo menos con una pared, que es el muro húmedo. Los accesos varían de situación o tamaño, teniendo como mínimo 60 cm. con cancel, cuando se utiliza cortina el acceso es del tamaño de la regadera.

En los departamentos de interés social, se cuenta con 1 ó 2 baños, por lo que no se puede emplear un baño para el uso exclusivo del bebé, ya que - generalmente estos baños son utilizados por varias personas o miembros de la familia, visitas, etc.

6

## 6) PROBLEMAS CON LOS OBJETOS.

### 6.1 Bañera Plegable.



Se utiliza generalmente para bañar niños recién nacidos, para los que resuelve satisfactoriamente el problema, pero a medida que el niño va creciendo ya no lo hace bien, debido a que el bebé ha aumentado de peso y se ha hecho más inquieto, existiendo así el peligro de que la bañera se voltee.

En cuanto a las dimensiones de este tipo de bañera en relación - al espacio con que se cuenta en los cuartos de baño modernos, éstos son superiores - al espacio permitido para que el resto de la familia pueda utilizar el cuarto de ba - ño cómodamente.

El tamaño, y los materiales de los que están hechas este tipo de bañeras hacen que sean demasiado pesadas para ser movidos constantemente.

La lona ahulada de la que está hecha la bañera, se enmohece si no es secada después de usarse y lo mismo sucede con los compartimentos para guardar el jabón. En cuanto a las que tienen patas metálicas, éstas se oxidan al estar en - contacto con el agua.

#### 6.2 Tina de Plástico.



La tina de plástico, es uno de los objetos más utilizados para -  
bañar niños pequeños, puesto que sirve para niños de diferentes edades.

El material plástico de la tina hace que sea ligera y que resis-  
ta el contacto con el agua, sin embargo presenta algunos problemas que varían de -  
acuerdo a la edad del pequeño.

Cuando el niño es un recién nacido, la tina se debe poner a una  
altura adecuada para ser bañado cómodamente, en este caso, la tina tiene el inconve-  
niente de que se tiene que llenar y posteriormente subir llena de agua hasta la su-  
perficie en la que se vá a colocar. Al estar la tina colocada sobre una superficie  
mojada se corre el peligro de que resbale.

Al final del baño se presenta el problema del vaciado de la tina  
que se tiene que cargar para ser vaciada (ésto sólo sucede con las tinas que no tie-  
nen desagüe).

Al crecer el bebé un poco, la tina de plástico se utiliza sobre  
el piso, presentando problemas con el vaciado si ésta no cuenta con desagüe.

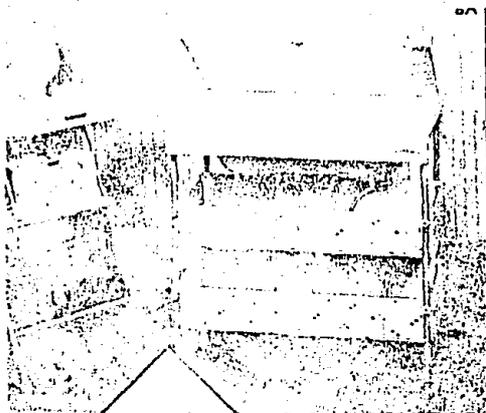
Al ser colocada en el piso la tina hace que la persona que bañe  
al niño se canse al estar agachada.

Este tipo de tina no tiene un lugar específico para colocar los

los accesorios de baño.

A medida que el bebé vá creciendo trata de pararse, y debido a su falta de estabilidad la tina con superficie lisa es sumamente peligrosa (existen tinas con superficie rugosa, pero nó en el país).

### 6.3 Mueble Bañera.



El problema de este objeto, es el espacio, ya que es aparatoso y se tiene que colocar en la recámara, lo que trae dificultades con el llenado y vaciado y no es plegable. Además, su costo es alto en comparación al de otros productos

existentes.

#### 6.4 Productos Extranjeros.-

De los que se obtuvo información, unos son similares a los nacionales, con pequeñas variaciones y los otros son elementos de sujeción, flotación y elevadores de altura, que ocupan demasiado espacio y están hechos para ser usados, - en algunos casos, en tinas, cosa que no existe en México.

7

## 7) DEFINICION DEL PROBLEMA.

Como se observa en toda la información anterior, el problema radica en el hecho de utilizar objetos con los cuáles existe un alto grado de incomodidad para la persona que baña al niño, así como un mayor riesgo de accidentes durante el baño de los pequeños mayores de un año y medio hasta que son autosuficientes para hacerlo por sí mismos. Por lo que el objeto a diseñar será para niños de 1 a 3 años aproximadamente, pero contemplando la posibilidad de que sea utilizado para bañar recién nacidos, para que no se tenga que comprar un objeto específico para cada edad.

El nuevo objeto deberá mantener y hacer sentir seguro al niño, pero a la vez darle libertad de movimiento. Deberá tener dimensiones apropiadas para niños de 1 a 3 años.

Para la persona que baña al niño el objeto debe de ser cómodo, con cualidades como: estar a una altura adecuada o ayudarle a sujetar al niño. En el aspecto psicológico el objeto le deberá inspirar seguridad y confianza.

Será usado en la regadera, puesto que es un elemento común en todas las casas, deberá tener dimensiones y funcionamiento adecuados al espacio disponible y deberá adaptarse a las circunstancias familiares.

8

## 8) ANALISIS

Para conocer cuáles serían los problemas que el equipo auxiliar para el baño de niños de 1 a 3 años, tendría que resolver, se partió de observar cuidadosa y detenidamente todas las situaciones que se presentan actualmente en el momento de bañar un niño de entre esas edades, siguiendo la secuencia de pasos y acciones que se realizan, para una vez conocidas éstas, plantear los posibles medios de solución.

Se puede decir que existen 2 métodos básicos para bañar niños en la regadera.

### 8.1 Métodos para bañar niños en la regadera.

#### 8.1.1 \* El niño y el adulto bañándose juntos.

Problemas relacionados con el baño del adulto y el niño - juntos.

+ Entrar al baño.

Se prepara la regadera antes de entrar para evitar calentamientos o enfriamientos repentinos del agua que pudieran crear temor en el niño, para entrar a la regadera puede entrar primero el adulto y después el niño o viceversa, pre

sentándose en ambos casos el peligro de que le suceda algo al niño mientras está sólo y provocando en él cierta desconfianza, sin embargo es sumamente peligroso para - ambos el entrar juntos a la regadera por el riesgo de accidentes que ésto provoca.

+ Bañar.

En esta acción es donde más problemas se encuentran, ya que es - donde mayor riesgo de accidentes existe. Hay dos formas en que puede desarrollarse:

A) Bañar al niño en brazos.

Requiere de un gran esfuerzo para poder soportar el peso del niño, y una gran habilidad para poder enjabonar y enjuagar al niño con una mano.

Después de bañarlo tendrá que ser depositado en el piso para que el adulto pueda bañarse, siendo ésto sumamente peligroso para el niño.

B) Bañar al niño en el Piso.

Disminuye el esfuerzo físico del adulto que se vió en la forma - anterior, el niño tiene que estar en el piso sentado ó parado, ésta última aumenta - el riesgo de accidente por un resbalón y la dificultad del adulto de mantenerlo de pié, estando sentado disminuye el riesgo aunque no del todo, debido a la inquietud e inestabilidad del niño, la dificultad disminuye un poco pero aumenta el esfuerzo físico del adulto.

Después de bañar al niño, éste tendrá que permanecer sentado, cosa que no sucede, para que el adulto pueda concluir con sí mismo.

En ambos casos cuando el adulto se baña y deja al niño en el piso, el riesgo es mayor, ya que la atención hacia el niño disminuye grandemente, debido a la concentración que el adulto pone en su aseo, la falta de estabilidad del niño puede como ya se había dicho, provocar resbalones, ya sea parado ó sentado.

+ Secar.

Para secar al niño se puede hacer con él en el piso pero con riesgo a caída, en alguna superficie que esté a una altura adecuada. También puede secarle en brazos, ésto dificulta su secado por la necesidad de cambiarlo constantemente de un lado a otro.

8.1.2 El Adulto bañando al niño únicamente.

Problemas relacionados con el baño del niño únicamente.

+ Entrar al Baño.

Primeramente el adulto abre las llaves y prepara la temperatura del agua. Después entran a la regadera en cualquiera de las formas mencionadas con anterioridad.

+ Bañar.

El niño puede estar sentado o parado, de las dos formas, tiene que estar sostenido por la persona que lo baña por su falta de estabilidad y por su seguridad psicológica, ya que el pequeño se siente más seguro, si tiene algo o a al-

guien que lo detenga. Asimismo al estar sosteniendo al niño el adulto se tiene que acercarse a él y por lo tanto se moja.

Por otro lado, cuando cae agua sobre la cabeza del niño, éste se siente inseguro, ya que tiene que cerrar los ojos y esto lo hace sentir temor, al no ver lo que sucede a su alrededor.

Durante el transcurso del baño se combinan diferentes situaciones problemáticas, un ejemplo de ello sería el cansancio de la persona que baña al niño, aunado a la incomodidad del pequeño al caerle agua en la cara, lo que provocaría que los dos se stressaran en un momento que debiera ser de grata convivencia entre madre e hijo.

Se deben considerar también, situaciones diversas que se dan durante el baño, por ejemplo, si suena el teléfono o el timbre de la puerta, y no hay nadie más en casa, la persona que baña al niño tal vez no atienda, pero si lo hace, tendría que dejar sólo al niño, lo que aumentaría el riesgo de accidentes al dejarlo solo en el área de baño.

## 8.2 Soluciones para resolver los problemas para bañar niños en regadera.

### Problemas:

8.2.1 Sujetar al niño.

8.2.2 Necesidad del niño a detenerse de algo.

- 8.2.3 Enfriamiento por aire.
- 8.2.4 Tendencia del niño a jugar con el agua.
- 8.2.5 Resbalamiento por agua en pisos lisos.
- 8.2.6 Cansancio físico del adulto.
- 8.2.7 Temor del niño al sentir el agua sobre su cabeza.
- 8.2.8 Necesidad de tener a la mano todo lo necesario para el ba  
ño del niño.

#### 8.2.1 Sujetar al Niño.

Tendría que diseñarse algo que mantuviera al niño seguro pero a la vez le diera cierta libertad, porque no le gusta sentirse aprisionado, ese algo - tendría que sostenerlo sin lastimarlo, ser adaptable a diferentes tamaños, ya que - hay niños gordos y niños flacos, no ocupar espacio funcional del baño que pueda mo - lestar a los demás, que tenga un guardado posterior que no estorbe, estar sujeto a - otra cosa, ya sea pared piso u otro objeto, lo más conveniente en este caso sería la ultima opción, ya que el problema de diseño es en sí resolver un objeto auxiliar pa - ra el baño de los niños, por lo que podría estar adaptado al mismo.

Ahora bien, para sujetar al niño existen dos alternativas:

#### A) Soportar al niño con:

- 8.2.1.1 Una especie de andadera.
- 8.2.1.2 Cintas en las axilas.
- 8.2.1.3 Colgado en una especie de columpio.

B) Ayudarlo a estar de pié con:

8.2.1.4 Un aro que rodee al niño en la cintura.

8.2.1.5 Sostenido por la cintura, mediante un cinturón.

8.2.1.1 La primera opción dá seguridad al niño, sin embargo, le quita libertad y además en el lugar en donde se pondría posteriormente, ocuparía de masiado espacio y estorbaría en el momento de uso, ya que los adultos se pueden golpear con ella.

8.2.1.2 La segunda opción ocuparía poco espacio, pero resultaría incómodo para el niño, pues le lastimaría las axilas, además de quitarle libertad.

8.2.1.3 En la posibilidad de sostener al pequeño colgándolo en un columpio, se necesitaría utilizar el techo ó una estructura. La opción a techo es económica y segura porque todos los baños cuentan con este elemento, en cambio la estructura, es costosa y ocupa demasiado lugar, en este columpio el niño tendría que permanecer sentado, lo cual dificultaría un baño completo por la falta de acceso a algunas de las partes de su cuerpo, ya que no podría moverse.

8.2.1.4 La opción de asegurar al niño rodeándolo con un aro, satisface la necesidad de mantenerlo seguro pero le quita libertad, además es complicado resolver, que sea adaptable a diferentes diámetros.

8.2.1.5 La última posibilidad brinda al niño la seguridad que re

quiere y asimismo, si se le deja juego a la cinta le dá libertad. Además es más fácil adaptarlo a otro objeto, ya que no se necesitan características especiales sino simplemente un lugar donde asegurarlas, otro punto a favor de esta solución es la adaptabilidad a diferentes tamaños, ya que la flexibilidad del cinturón permite rodear casi cualquier objeto.

Como se puede ver, las alternativas que mejor solucionan el problema de sostener al niño, son la del columpio y la del cinturón en la cintura, pero la decisión final se tornará una vez que éstos elementos sean analizados por todos los demás factores implicados y cuando se vea cuál de ellos será el que más se adapte al resto del conjunto.

#### 8.2.2 Necesidad del niño a detenerse de algo.

Todas las opciones que se han dado como sujetadoras del niño, cumplen bien con esta función (evitar que el niño se caiga), pero no así con la seguridad psicológica del niño, que como ya se había dicho, necesita tener algo donde detenerse, para lo cuál existen diferentes opciones:

8.2.2.1 Argollas.

8.2.2.2 Agarraderas.

8.2.2.3 Barandal

8.2.2.1 En la primera opción se necesitaría rodear de ar gollas todas las paredes del área de baño del niño, pero aún así tendría el problema que el niño tendría que voltear a ver de dónde se vá a detener.

8.2.2.2 En la segunda opción, se necesita que el niño se mantenga en una sola posición todo el tiempo, pero dado que el niño gira y está en movimiento constante durante el baño, las asideras no son apropiadas.

8.2.2.3 La alternativa del barandal, tiene las ventajas de que aunque el niño se mueve, siempre lo vá a tener al alcance de sus manos y de su foco visual.

Por lo anteriormente dicho se puede ver que la alternativa que mejor soluciona este problema, es la del barandal, por lo que se utilizará un barandal, que se integre al resto del equipo.

### 8.2.3 Enfriamiento por aire.

8.2.3.1 Que tenga una cortina que impida las corrientes de aire.

8.2.3.2 Que le caiga agua constantemente.

8.2.3.4 Que sea bañado en una tina.

8.2.3.1 De las tres soluciones propuestas, la primera es

inoperante, puesto que, aunque cumple con el objetivo principal de evitar el enfriamiento, se imposibilita el acceso al lavado del cuerpo del niño por parte de la persona que lo baña.

8.2.3.2 Se requiere que el chorro de agua cubra constantemente al niño para que lo mantenga en temperatura agradable, esta opción, a diferencia de la anterior, permite el acceso de el adulto para bañarlo.

8.2.3.3 El contacto del niño con el agua al estar sumergido en una bañera, evita el enfriamiento por aire y también permite el acceso del adulto para bañarlo.

La segunda y tercera soluciones, son buenas, ya que las dos resuelven satisfactoriamente el problema. Por lo que la decisión final se hará al ver cuál de las dos es la que se adapta mejor al resto del conjunto.

#### 8.2.4 Tendencia del Niño a jugar con el agua.

La mejor solución para esto es tener cierta cantidad de agua acumulada, cosa que sucede con las tinas, pero no así con las regaderas, y ya que en la gran mayoría de las casas mexicanas no se cuenta con tina, es necesario resolver este problema para las regaderas.

En primer lugar, para tener agua acumulada, es necesario un reci

piente, y ese recipiente tendría que ser de un tamaño tal que cupiera un niño de 1 a 3 años; con estas características puede pensarse en una tina portatil.

Otro factor que apoya el uso de este recipiente es el del enfriamiento del niño. Además, dicho recipiente podría ser el elemento que invite al niño a bañarse.

#### 8.2.5 Resbalamiento por agua, en pisos lisos.

Se considera necesario contar con un piso especial antiderrapante, para el recipiente ó tina que anteriormente se señaló como elemento indispensable.

8.2.5.1 Piso de tiritas de madera.

8.2.5.2 Piso con calcomanías que impidan el resbalamiento.

8.2.5.3 Tapete de hule con textura.

8.2.5.4 Piso de plástico con textura.

8.2.5.1 Su limpieza es complicada y si no se le dá el mantenimiento adecuado su durabilidad disminuye. El peso sería además excesivo para la tina portatil, también su costo sería elevado.

8.2.5.2 Con las calcomanías se corre el riesgo de que se despeguen, además acumulan mugre y desde el punto de vista estético, se verían como

un parche. Sin embargo, tiene algunas ventajas como la economía y el peso.

8.2.5.3 Sería un elemento extra que aumentaría el costo y el cuál tendría que quitarse después de su uso para evitar enmohecimiento. Las ven tajas serían su ligereza y su fácil integración estética.

8.2.5.4 Si se utilizara una tina de plástico, a la misma, se le podría dar la textura y no necesitaría tener un elemento extra para esta función, lo que ayudaría también en el aspecto estético. Es importante mencionar que el plástico con textura es bueno como antiderrapante y que su durabilidad es mayor - que la de las otras opciones mencionadas.

#### 8.2.6 Cansancio Físico del Adulto.

La solución en este caso sería, el tener un algo que sostuviera al niño mientras lo baña o bien se baña a sí mismo. Por lo que es conveniente utili zar el mismo elemento que se elija de los referidos para el momento e ingreso al baño. De manera que en vez de tener dos elementos para una misma función sea sólo uno.

Otra cosa que cansa a la persona que baña al niño, es el tener - que estar agachada para bañarlo, la única solución a este problema sería la de tener al niño en una superficie superior al nivel del piso, pero sería conveniente que és ta fuera adaptable a diferentes alturas para diferentes estaturas de niños. Es im- portante considerar el material de la base para que resista el peso y además el movi

miento (los niños de estas edades son muy inquietos.

El elemento a subir o bajar sería la tina que mencionamos como solución 8.2.3.3. Para ajustar este elemento a diferentes alturas existen dos posibles soluciones.

8.2.6.1 Que suba y baje por medio de un gato.

8.2.6.2 Que se fije en una ménsula, y se nivele en cremalleras.

8.2.6.1.

a) Gato mecánico: la cantidad de mecanismos y la necesidad de fabricarlos en materiales metálicos no oxidables, encarecería su costo, además de ocupar mantenimiento y limpieza periódica. Este gato deberá estar fijo porque su peso no permitiría que fuera portátil.

b) Gato neumático: se requiere en este caso de elementos costosísimos y voluminosos y de instalaciones especiales para su uso, también el mantenimiento y limpieza tendrían que ser periódicas y a un alto precio, por su instalación tiene que permanecer fijo en el baño.

c) Gato hidráulico: tendría también un elevado costo por

las características de sus elementos requeriría también - de mantenimiento y limpieza periódica, tampoco podría ser portátil.

8.2.6.2 Este sistema no sería tan cómodo como los anteriores pero su costo se vería enormemente reducido por la escasez de elementos, aún cuando deben ser metálicos e inoxidable; no requiere de instalaciones especiales ni de mantenimiento, la limpieza es sencilla y rápida; además, a diferencia de las anteriores soluciones, éste puede ser portátil por su ligereza.

La solución a este problema es fijando cremalleras a la pared para poner y quitar la tina cada vez que sea necesario y no estorbe cuando - otra persona se pueda estar bañando. Esta cremallera podrá formar una estructura -- integradora que soporte todos los elementos.

8.2.7 Temor del niño al sentir el agua sobre su cabeza.

8.2.7.1 Usar jícara

8.2.7.2 Regadera teléfono.

8.2.7.1 El constante uso del agua en la tina es necesario porque se tiene que llenar la jícara cada vez que se vá a enjuagar al niño y és to ensucia el agua, haciendo necesario un cambio cada vez que esto ocurra.

8.2.7.2 Proporciona un cambio constante de agua mientras el niño es bañado, además existe otro tipo de ventajas que se obtendrían, como sería el acceso a lavar y enjuagar todas las partes de su cuerpo. Para evitar que el agua caiga desde gran altura, será necesario que la regadera teléfono esté colgada a una distancia y altura cómodas para el niño.

Por otra parte, si no se tratase de una regadera teléfono, la presión o fuerza con la que sale el agua fuese demasiada, el impacto del agua sobre todo en ciertas partes del cuerpo puede provocar desagrado en el niño.

Aunque en la República Mexicana en general el agua no viene con mucha presión de las tuberías, si hay tinacos que están demasiado altos con respecto a la llave de salida, por lo que la presión se incrementa, como ocurre en los edificios con los departamentos de más abajo. Por lo que sería conveniente utilizar una regadera teléfono, para controlar la caída del agua sobre el cuerpo del niño.

En alguna parte se mencionó, que los niños en estas edades entran en la fase de colaboración en las actividades del baño, por lo que es importante considerar que la regadera teléfono esté a su alcance "en algunos momentos" o sea los que el adulto quiera y en otros no, esto nos lleva a la conclusión de que debe haber dos o más lugares para colgar la regadera, uno al alcance del niño y otro fuera de él.

Otro aspecto que se debe de considerar al ver que el niño va a colaborar en su aseo es el de la antropometría de la regadera, que debe de ser cómoda para ser usada por un niño tanto como por una persona adulta. Un punto necesario a tomar en cuenta es la necesidad de un desagüe en la tina, ya que la regadera estará llenándola constantemente.

Existe también el problema de donde poner la regadera, - las posibilidades son las siguientes:

- \* Instalar otro tubo para adaptar ahí la regadera teléfono.
- \* Adaptar a la ya existente poniendo otro tubo y una llave de paso para usar una o la otra.
- \* Hacer una regadera teléfono que se ponga en lugar de la ya existente y que sea usada por adultos y niños.

La primera posibilidad no es buena, ya que habría que hacer trabajo de fontanería y albañilería.

La segunda posibilidad tiene el inconveniente de que el mecanismo para usar una regadera o la otra eleva demasiado su costo, que es lo que sucede con la regadera teléfono Helvex, que es demasiado cara y además requiere de -

un instalador.

La tercera posibilidad sería la más apropiada, ya que se ría hacer una regadera y que se pudiera dejar colgada ahí para el uso normalmente y descolgarse para emplearla como regadera teléfono.

Ahora nos enfocaremos a resolver los problemas que presentaría esta tercera solución.

8.2.7.3 A continuación se presentan dos opciones para solucionar el sujetador de la regadera:

- 1.- Un elemento articulable en el centro, con una parte al tubo de la regadera y otra a la regadera.
- 2.- Un elemento que se atornille a la regadera por un lado y por el otro se pueda poner y quitar la regadera teléfono fácilmente.

Las dos opciones en sí son buenas, pero no se puede tomar una decisión hasta no tenerlas en el papel de dibujo y ver cuáles serán los problemas que cada una de ellas presentaría.

Lo que sí es importante mencionar es que, fuere cual fue

re la solución elegida, ésta tendrá que tener una parte que sostenga a la regadera, de la cuál ésta se pueda sacar y meter con facilidad y a la vez estar segura.

#### 8.2.8 Necesidad de tener a la mano todo lo necesario para el baño del niño.

Como se vió en la explicación de los diferentes métodos - para bañar niños, existe un problema con la situación de los objetos que se utilizan para el baño, tales como shampoo, jabón, esponja, etc. Asimismo en los libros se recomienda tener siempre a la mano todo lo que se utilizará para el baño del niño, para ésto será necesario diseñar un "algo" para contener todos los accesorios necesarios para el baño del niño, un "algo" que se adapte al resto del equipo.

#### 8.3 Objetos a Diseñar.

Después de analizar los diferentes métodos para bañar niños, se vió que es necesario diseñar 8 objetos diferentes para hacer más fácil su baño. Dichos objetos fueron, por orden de aparición:

- 8.3.1 Sujetador del niño, para antes y durante el baño.
- 8.3.2 Barandal.
- 8.3.3 Tina
- 8.3.4 Sistema elevador de altura.
- 8.3.5 Estructura integradora.
- 8.3.6 Regadera teléfono y sujetador de la misma.

### 8.3.7 Aditamento para accesorios.

Y cada uno de ellos debe tener las siguientes características.

#### 8.3.1 Sujetador del niño para antes y durante el baño.

- Mantener seguro al niño sin lastimarlo.
- Ser ligero.
- Ocupar poco espacio.
- Que se adapte a niños de diferentes tamaños.
- Material que soporte la humedad.

#### 8.3.2 Barandal.

- Estar al alcance inmediato del niño.
- Tener una forma que se adapte a la mano del niño.
- Que sirva para niños de diferentes tamaños
- Ocupar poco espacio.
- Material que soporte la humedad.

#### 8.3.3 Tina

- Que quepa un niño de 1 a 3 años sentado.
- Material que resista la humedad.
- Piso antiderrapante.
- Desagüe
- Resistente al peso del agua y niño juntos.

- Profundidad necesaria para contener 10 cm. de agua.
- Que se pueda variar su altura.

#### 8.3.4 Sistema elevador de altura.

- Tener la posibilidad de variar la altura fácilmente.
- Material resistente a la humedad.
- Que ocupe poco espacio.

#### 8.3.5 Estructura integradora.

- Integrar en ella todos los elementos del conjunto (excepto regadera y su sujetador).
- Tener la resistencia necesaria para cargar todos los elementos.
- Fijación a pared.
- Apariencia que conjunte todos los elementos en uno solo.

#### 8.3.6 Regadera teléfono y sujetador de la misma.

- \* regadera teléfono.
- Conducir el agua desde el tubo de la regadera hasta la persona que se baña.
- Tener una forma tal, que al ser tomada, quede apuntando al cuerpo.
- Tener mango de forma antropométrica.
- Material resistente al agua.

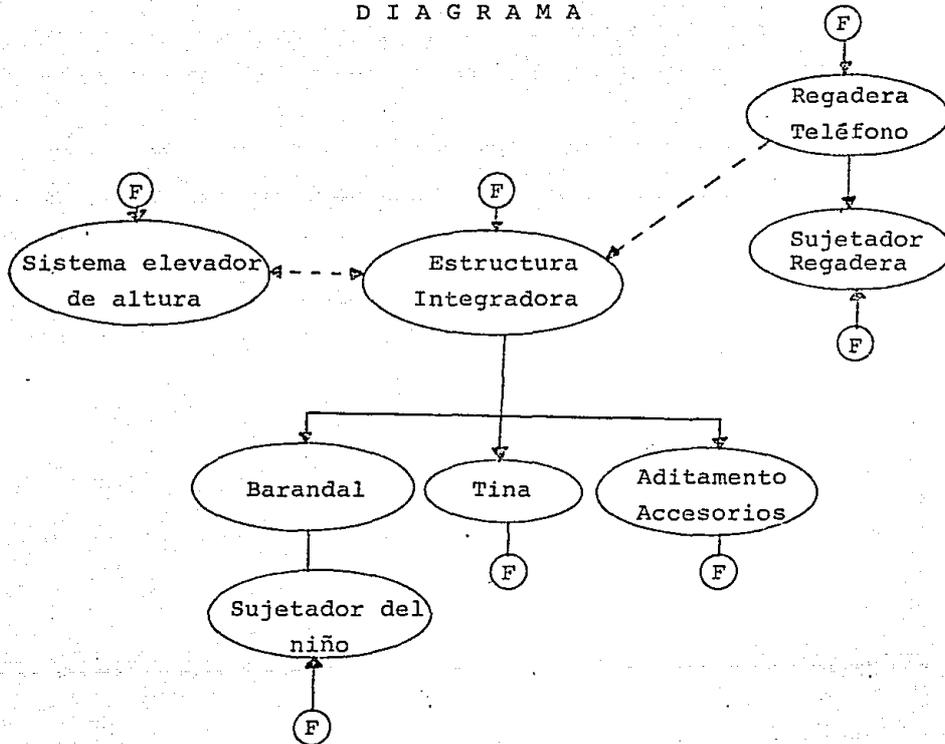
- Material ligero.
- Que tenga un conducto flexible (manguera).
- \* Sujetador de la regadera.
  - Ser el elemento de unión entre el tubo de la regadera y la regadera teléfono.
  - Sujetar fijamente a la regadera teléfono en el tubo de la regadera.
  - Que la regadera se pueda quitar y colocar fácilmente en él.
  - Ser de un material resistente al agua.

#### 8.3.7 Aditamento para accesorios.

- Contener lo necesario para el baño del niño en forma segura, sea cuál fuere la marca o tamaño.
- Ser fácil de limpiar.
- Integrarse al resto del conjunto.
- Ser resistente al agua.

Una vez obtenida la lista de los objetos a diseñar, se hizo un diagrama con todos ellos, para ver cuál era el que más afectaba a los otros y por lo tanto cuál deberá de ser el primero en ser analizado y diseñado.

D I A G R A M A



Según el diagrama realizado se deben estudiar los distintos elementos en el siguiente orden:

- 1.- Sistema elevador de altura-estructura integradora.
- 2.- Tina
- 3.- Barandal
  - 3.1 Sujetador del niño.
- 4.- Aditamento de accesorios.
- 5.- Regadera teléfono.
  - 5.1 Sujetador de regadera.

#### 8.5 Posibles Materiales.

Como ya hemos visto en partes anteriores, el baño es una zona húmeda, principalmente en el área de regadera donde el agua entra directamente en contacto con todo objeto que ahí se encuentre. Por lo tanto, los materiales con los que se deben diseñar nuestros objetos, deberán tener la capacidad de resistir la humedad sin sufrir oxidaciones, que puedan afectar su función. Deberá resistir jabona dura y abrasivos, así como diferentes sustancias limpiadoras, tales como ácido muriático, amoníaco, etc.

Estos materiales podrían ser:

##### 8.5.1 Fierro cromado.

- 8.5.2 Acero inoxidable.
- 8.5.3 Latón.
- 8.5.4 Aluminio
- 8.5.5 Plástico en cualquiera de sus familias.
- 8.5.6 Hule
- 8.5.7 Fibra de vidrio con resina poliéster.
- 8.5.8 Cerámica.
- 8.5.9 Vidrio.

Para determinar cuáles de estos materiales son los más apropiados, analizaremos cada uno, tomando en cuenta su costo, su \*resistencia a esfuerzos - (dependiendo de la necesidad), la facilidad de limpieza, estética, \*ligereza, y proceso de fabricación, sin tomar en cuenta que todos los mencionados son resistentes a la humedad.

\* Estos requisitos van de acuerdo a la necesidad que se tenga, - ya que algunas piezas no necesitan ser resistentes y otros no necesitan ser ligeros.

#### 8.5.1 Fierro cromado.

Su costo es elevado por su acabado cromado, es altamente resistente a esfuerzos de tensión y compresión, su limpieza es sencilla y su apariencia - estética. Su proceso de fabricación es sencillo.

#### 8.5.2 Acero Inoxidable.

Costo elevadísimo, alta resistencia a esfuerzos de tensión y com presión y fácil limpieza. Tiene una apariencia estética. Su proceso de fabricación es sencillo.

#### 8.5.3 Latón.

Su precio es bajo, resistente a esfuerzos de tensión y compre - sión, limpieza fácil y apariencia estética. Su proceso de fabricación es sencillo. - Al contacto con ácido muriático se opaca un poco.

#### 8.5.4 Aluminio.

Costo bajo, resistencia media a esfuerzos de tensión y compre - sión, su limpieza un poco complicada, debido al acumulamiento de moho o sustancias - viscosas en sus orillas. Es medianamente estético. La falta de una tecnología apro piada dentro del país, dificulta su proceso, ya que en vez de soldar las uniones se remachan. Al estar en contacto con ácido muriático se envejece.

#### 8.5.5 Plástico en cualquiera de sus familias.

Tomando en cuenta la necesidad de un costo bajo, de resistencia, de fácil limpieza, de estética y ligereza, se concluye que en plásticos y polietileno de baja densidad, cumple con todos los requisitos. Su proceso de fabricación es muy sencillo. Resiste el ácido muriático y el amoniaco.

#### 8.5.6 Hule.

Costo bajo, resistente a compresión pero no a tensión, limpieza complicada por su porosidad, peso medio, apariencia medianamente estética. Su proceso de fabricación es muy sencillo.

#### 8.5.7 Fibra de Vidrio.

Costo bajo, resistente a compresión pero no a tensión, de fácil limpieza, ligera, apariencia agradable. Su proceso de fabricación es sencillo. Es resistente al ácido muriático y al amoníaco.

#### 8.5.8 Cerámica.

Costo bajo, resistente a compresión pero no a tensión, limpieza muy sencilla, muy pesada, apariencia estética. Su proceso de fabricación es complicado debido a que se requieren varios procesos. Resistente al ácido muriático y amoníaco.

#### 8.5.9 Vidrio.

Costo alto, resistente a compresión pero no a tensión, limpieza sencilla, muy pesado, apariencia estética. Su proceso de fabricación es difícil. Es resistente al ácido muriático y amoníaco.

	* Factor de Importancia	Fierro Cromado	Acero Inoxi- dable	Latón	Alumi- nio	Polietile- no baja densidad	Hule	Fibra de Vidrio	Cera- mica	Vidrio
Costo	2	2/ 4	1/ 2	4/ 8	4/ 8	4/ 8	4/ 8	4/ 8	4/ 8	2/ 8
Resistencia a Compresión	3	3/ 9	3/ 9	3/ 9	3/ 9	3/ 9	2/ 6	2/ 6	3/ 9	3/ 9
Resistencia a Tensión	3	3/ 9	3/ 9	3/ 9	2/ 6	2/ 6	0/ 0	1/ 3	0/ 0	0/ 0
Ligereza	2	1/ 2	1/ 2	2/ 4	3/ 6	3/ 6	2/ 4	3/ 6	1/ 2	1/ 2
Limpieza	1	3/ 6	3/ 3	3/ 3	2/ 2	3/ 3	1/ 1	3/ 3	3/ 3	3/ 3
Estética	1	3/ 3	3/ 3	3/ 3	3/ 3	3/ 3	2/ 2	3/ 3	3/ 3	3/ 3
Proceso de Fabricación	3	3/ 9	3/ 9	3/ 9	2/ 6	3/ 9	3/ 9	3/ 9	1/ 3	2/ 6
<b>T O T A L</b>		<b>39</b>	<b>37</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	<b>28</b>	<b>31</b>

FACTOR DE IMPORTANCIA	
1	Importante
2	Muy Importante
3	Altamente Im-- portante

COSTO	
1	Muy alto
2	Alto
3	Mediano
4	Bajo

LIGEREZA	
1	Pesado
2	Medio Pesado
3	Ligero

ESTETICA	
1	Fea
2	Medio Estética
3	Estética.

RESISTENCIA	
0	Nada
1	Baja
2	Mediana
3	Alta

LIMPIEZA	
1	Complicada
2	Difícil
3	Fácil

PROCESO	
1	Complicado
2	Difícil
3	Fácil

**\* NOTA:**

HAY CIERTOS FACTORES QUE DEPENDEN DEL USO QUE SE LE VA A DAR AL MATERIAL, POR EJEMPLO, PARA UNA ESTRUCTURA NO SE NECESITA LIGEREZA, POR LO QUE LOS RESULTADOS AQUI OBTENIDOS DEPENDEN - DE LOS FACTORES EVALUADOS.

#### 8.5.10 Conclusiones de materiales.

En base al cuadro comparativo, concluimos que existen dos materiales básicos, que cumplen en mayor escala todos los requisitos evaluados.

El latón y el polietileno de baja densidad.

En principio pues se pensará en utilizar el latón como material estructural y el plástico como un auxiliar en piezas que por su forma deben ser moldeados, lo que además por su grado estético dará a nuestro objeto un aspecto formal más atractivo. Sin embargo, ésto puede cambiar al revisar por las circunstancias particulares que determinen a la pieza diseñada.

#### 8.6 Análisis del Color.

La cualidad cromática es un factor importante en el Diseño industrial.

El color tiene la potencia para modificar las proporciones y los tamaños, puede sugerir impresiones como calor, frío, seguridad o peligro, puede crear sensación de confianza o seguridad.

Aunque en un diseño hayan sido resueltos todos los aspectos óptimamente, si los colores no son los adecuados psicológicamente todo servirá de poco.

El color tiene un valor específico de atracción e influye en el ánimo.

Por coloterapia moderna son tratadas gran parte de las afecciones ner  
viosas.

Por el color se estimula la atención, crea el interés, impulsa el de  
seo, es creada una sensación de ambiente y se activa la imaginación.

- Rojo, naranja, amarillo y verde: producen una sensación viva y ale  
gre, exitante y estimulante.
- Azul, violeta, azul-verde: producen una influencia sobre la impre- -  
sión, generando frescura, silencio, quietud sedante.

Cada diseño debe tener un color que esté bien acordado con su fín y  
su expresión.

#### 8.6.1 Potencias Psíquicas de los colores fundamentales.

##### Rojo.-

Primer color del espectro y el que alcanza aislado y por su gran vibración la más alta visibilidad. Su brillo y su vivacidad atraen la atención y es el que más resalta entre varios colores diferentes. El Rojo significa: - alegría, fuego, movimiento, actividad, color, fuerza, impulso, coraje, puede crear - fatiga y tensión si se abusa de él.

Naranja:-

Representa al sol y es gran estimulante espiritual. Aplicado en grandes áreas es afectante y atrevido. Significa exaltación y entusiasmo en su matiz rojo ejerce una reacción agresiva.

Amarillo:-

Es luz, acción, vida y poder, tiene la consideración de cálido por su gran vibración magnética, junto con el rojo y el naranja constituye el arco de los colores cálidos.

Verde:-

Crea una sensación calmante y de frescura. Significa amistad, humedad, frescura, salud.

Azul:-

Es el color de la inteligencia y lo infinito. Crea una sensación de tranquilidad y descanso, además de confianza y seguridad.

Blanco:-

Representa limpieza, orden y es un color que se puede manejar con cualquier otro para dar contrastes muy interesantes. Da seguridad.

Negro:-

Es un color triste, en realidad el negro puro no existe -

en la naturaleza.

#### 8.6.2 El Color y el Baño.

En los cuartos de baño se usan básicamente los colores: blanco, amarillo, rosa, azul y verde, todos ellos en sus tonos pastel, ésto es debido a los colores de los azulejos y muebles de baño existentes en el mercado. También se utilizan los colores beige, gris y melón pero en menor escala que los anteriores.

Sin embargo últimamente existe una tendencia a utilizar colores oscuros como el café y el azul marino, tendencia dada por los azulejos y los muebles de baño.

#### 8.6.3 Conclusiones de Color.

En resúmen, los colores más apropiados para el equipo de baño para niños, son los que le den seguridad y confianza al pequeño y que a la vez combinen con el resto de los muebles de baño.

Por lo que el equipo se fabricará en colores como azul, verde y blanco, que inspiran confianza y seguridad, pudiendo utilizar también el amarillo en su tono pastel.

Se podrán utilizar además colores como beige, gris y melón, que

no provocan exaltación ni agresividad y que además van de acuerdo con los colores -  
más usuales en los cuartos de baño.



## 9)- CONCLUSIONES.

### 9.1 CONCLUSIONES GENERALES.

- 9.1.1- El equipo estará dirigido a niños que vivan en el medio urbano.
- 9.1.2- Para niños de clase media a clase alta.
- 9.1.3- Para ser usado en casas particulares.
- 9.1.4- Se usará en el área de la regadera.
- 9.1.5- Dirigido especialmente a niños de 1 a 3 años, pero con la posibilidad de poder ser usado por niños menores hasta re cien nacidos.
- 9.1.6- No se harán modificaciones a las instalaciones de la rega dera.
- 9.1.7- Podrá ser instalado por cualquier persona.
- 9.1.8- Se producirá con tecnología existente en el país.
- 9.1.9- Todos los objetos que conformen el equipo tendrán una apa riencia formal que los integre entre sí y se vean como - partes de un todo.
- 9.1.10- Se utilizarán colores que vayan de acuerdo a los utiliza- dos en baños (ver: 8.6.3).

## 9.2 Conclusiones de Espacio.

9.2.1 Cabrá en un área de 1m X 0.80 m.

9.2.2 Dejará espacio para que otra persona pueda circular y bañarse, mientras el equipo está en uso.

9.2.3 Se fijará a pared.

9.2.4 Será desarmable.

- A continuación se presentan las conclusiones por objeto, a las cuáles se llegó por medio del análisis en 8.2.

## 9.3 Conclusiones por Objeto.

\* Tina

9.3.1 Tendrá por lo menos un área de 45 X 50 cm.

9.3.2 Podrá contener hasta 10 cm. de agua.

9.3.3 Tendrá desagüe.

9.3.4 Tendrá piso con textura antiderrapante.

9.3.5 Se hará en polietileno de baja densidad.

9.3.6 El plástico se estructurará para dar mayor resistencia.

9.3.7 Se integrará al resto del conjunto al no estar en uso.

\* Puesto que la tina es la que se tiene que adaptar a diferentes alturas y por lo tanto, adaptar a ella las ménsulas, se pensó en dos alternativas; para que soporten a la tina y a la vez - se adapten las ménsulas:

- 1) Ahogar una estructura en el plástico de la tina.
- 2) Hacer una estructura aparte para soportar a la tina y adaptar a ella las ménsulas.

- 1) Complicaría el proceso de fabricación y elevaría demasiado el costo de la tina.
- 2) Una estructura aparte, solucionaría bien el problema sin elevar demasiado su costo.

Por lo que ahora tendremos una pieza más:

\* Estructura de la tina.

9.3.8 Sostendrá con seguridad la tina desde su base.

9.3.9 Se hará del mismo material que los otros elementos estructurales: latón.

9.3.10 Tendrá un lugar en el cuál adaptar la ménsula.

\* Barandal.

9.3.11 Irá a una altura desde 32.5 a 57.5 cm. a partir de la base de la tina (para cuando se usa el equipo con el niño - de pié).

9.3.12 Estará al alcance del niño en todo momento.

9.3.13 Será de sección redonda.

9.3.14 Se hará en latón.

9.3.15 Irá cubierto de un material antiderrapante.

\* Aunque el barandal tiene que estar en el punto correcto y ade-

cuado para el niño, a veces no debe estar ahí, porque estorbaría para bañar al niño.

Para ésto hay dos opciones:

- 1) Quitarlo y ponerlo en otra parte momentáneamente.
- 2) Abatirlo.

1) Solucionar el problema de esta manera sería tener una pieza - suelta más, que causaría problemas al tener que ponerla inmediatamente después de haber sido quitada.

2) El abatirlo, es la mejor solución, porque es más fácil para - quitarlo y ponerlo inmediatamente, además para su guardado fa cilita las cosas al quedar plegado.

9.3.16 Será abatible.

\* Sujetador del niño.

9.3.17 Sujetará al niño dándole a la vez cierta libertad de movi miento.

9.3.18 Se adaptará a la cintura de niños de diferentes tamaños.

9.3.19 Serán de un material resistente al agua, lavables, y de - textura suave para que no lastimen al niño.

9.3.20 Tendrán un ancho de 4 cm.

- 9.3.21 Para asegurar los cinturones se utilizará algún elemento de sujeción de los existentes en el mercado.
- 9.3.22 Serán quitables.  
\* Aditamento para Accesorios.
- 9.3.23 Contendrá todo el material necesario para el baño del niño.
- 9.3.24 Será fácil de limpiar.
- 9.3.25 Tendrá desagüe.
- 9.3.26 Se integrará formalmente al resto del conjunto.  
\* Estructura Integradora.
- 9.3.27 Integrará en ella todos los elementos del conjunto (excepto el sujetador de la regadera).
- 9.3.28 Estará hecha de latón en su estructura.
- 9.3.29 Tendrá en sí el sistema de elevación en forma de cremallera.
- 9.3.30 Tendrá fijación a pared.
- 9.3.31 El barandal estará articulado a ella a la altura requerida.
- \* La forma y materiales finales, se decidirán sobre el papel de dibujo, al integrar todos los elementos en uno.
- \* Regadera Teléfono.
- 9.3.32 Se hará en polietileno de baja densidad.
- 9.3.33 Su forma y tamaño se adaptarán a la mano de un adulto.

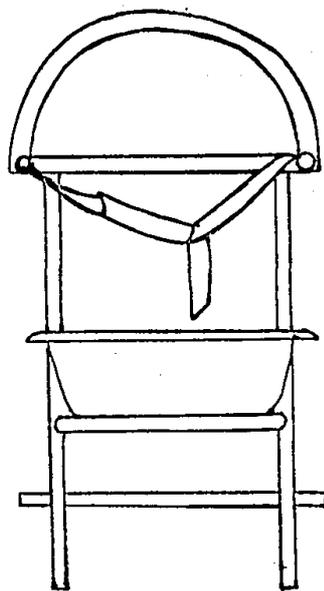
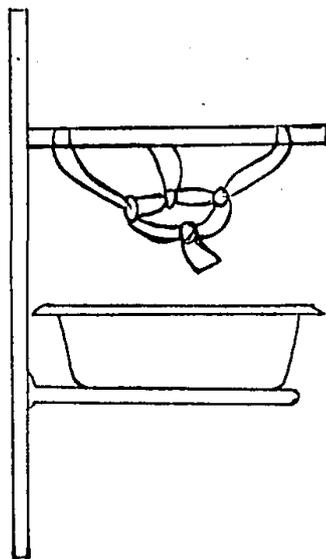
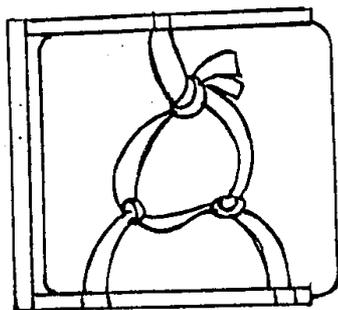
- 9.3.34 Tendrá una forma tal, que al sujetarla quede apuntando - al cuerpo.
- 9.3.35 Su forma ayudará también a que la regadera no se resbale de las manos.
- 9.3.36 El tamaño y cantidad de los orificios para la salida del agua, estará de acuerdo a la presión que esta trae, desde la tubería.
- 9.3.37 La manguera será flexible y tendrá una longitud de 2 m.
- 9.3.38 Se podrá colocar en el tubo de la regadera y en algún - otro punto más cercano al niño.

\* Sujetador de la regadera.

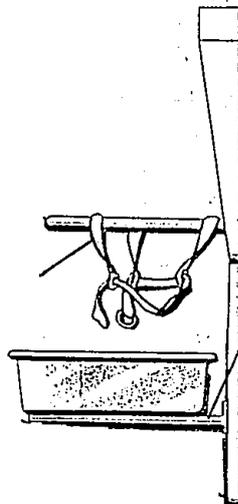
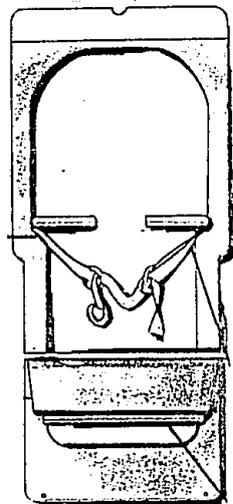
- 9.3.39 Se hará en polietileno de baja densidad.
- 9.3.40 Adaptará a la regadera teléfono al tubo de la regadera.
- 9.3.41 Sostendrá a la regadera en el tubo, pero cuando se requiera se sacará con facilidad de él.
- 9.3.42 Tendrá la inclinación apropiada para la caída de agua en una regadera.

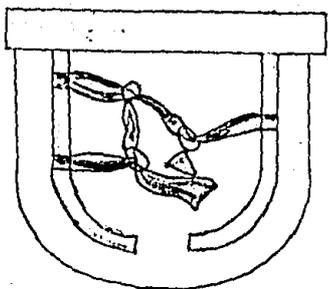


PRIMERA SOLUCION

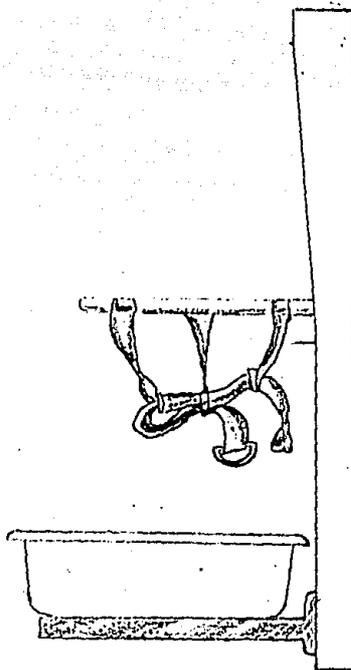
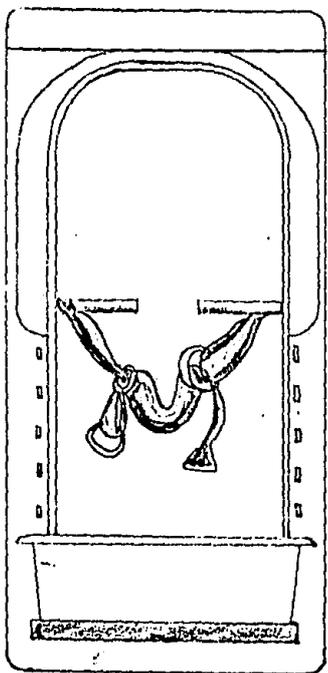


## SEGUNDA SOLUCION





TERCERA SOLUCION



## 10.1 EVOLUCION DE LA SOLUCION.

### 10.1.1 Primera Solución.

Se llegó a esta solución, siguiendo los parámetros de diseño que se obtuvieron pero no solucionaba el problema completamente.

He aquí un análisis de esta primera solución.

#### \* Estructura integradora.

- Soporta la carga y los esfuerzos a los que será sometida, - sin embargo tiene una apariencia fría en comparación al resto de los elementos del - conjunto.

Tiene cremalleras para variación de alturas sólo para niños de 1.5 a 3 años.

#### \* Barandales.-

- Son dos y se abaten individualmente, sin embargo no se obtiene la seguridad psicológica que requiere el niño, puesto que queda descubierto - por un lado.

Los barandales rectos y de éstas dimensiones afectan la cir

culación en el área de la regadera al estar en uso.

El material de éstos, latón, es frío y se hace resbaloso al estar en contacto con el agua.

\* Tina.-

- En la tina cabe perfectamente un niño de 1 a 3 años, sin embargo por su forma cuadrada se vé afectada la circulación.

\* Base de la Tina.-

- Cumple bien con la función de sostener a la tina y variar sus alturas.

\* Cintos.-

- Mantienen seguro al niño dándole a la vez libertad de movimiento.

Por la forma recta de los barandales los cintos tienden a salirse.

\* Regadera teléfono.-

- La regadera teléfono cumple bien con su función. En conjunto el equipo no queda integrado formalmente, puesto que hay unas partes curvas y otras demasiado rígidas. Además de la frialdad de la estructura que integra el equipo.

Al no estar en uso lo único plegable es el barandal, que no se sostiene porque le estorba la estructura.

#### 10.1.2 Segunda Solución.

Para llegar a esta solución se resolvieron los problemas encontrados en la primera:

##### \* Estructura integradora.

- Se cambió un poco la estructura y se le puso una cubierta en polietileno para que se integrara más y tuviera una apariencia más agradable.

Se añadió un elemento que no existía, un aditamento para los accesorios que se colocó en la parte superior de la estructura y que tiene un lugar para colocar la regadera teléfono.

Las cremalleras se dejaron a las mismas distancias que en la primera solución.

##### \* Barandales.

- Se hicieron curvados para que abarcaran más parte del foco visual del niño y lo hicieran sentirse más seguro. Se forraron de Eva para hacerlo antiderrapante y acojinado.

Los barandales, al plegarse, quedan perfectamente integrados a la estructura integradora.

\* Tina.-

- La tina se dejó de las mismas dimensiones, simplemente se le redondearon las esquinas frontales para facilitar la circulación en el área de la regadera e integrar su forma al resto de los objetos que conforman el equipo.

\* Base de la Tina.-

- Básicamente es la misma, simplemente se adaptó su forma a la de la nueva tina.

\* Cintos.-

- Quedaron igual que en la primera solución.

\* Regadera Teléfono.-

- Es la misma que en la primera solución.

\* Sujetador de la regadera.

- Se creó un nuevo elemento para adaptar la regadera teléfono al tubo del agua.

10.1.3 Tercera Solución.-

\* Estructura.-

- Se simplificó la estructura para facilitar su producción y reducir su costo, ahora en lugar de 4 barras y 2 travesaños la estructura queda con

formada por 2 barras.

La cubierta de polietileno se cambió por una de fibra de vidrio para reducir su costo de producción.

El aditamento para accesorios se hizo parte de la estructura integradora y se puso un lugar en él para que sostuviera a la regadera teléfono - en forma segura, puesto que la solución que se dió en el No. 2 no la sostenía.

Se hicieron cremalleras para elevar la tina a una altura a la que se pueda bañar cómodamente a un recién nacido.

Se cambió la forma de la cubierta de la estructura para poder adaptar a ella la tina cuando no está en uso.

\* Barandales.-

- Se dejaron los mismos que en el No. 2.

\* Tina.-

- Es la misma que en el No. 2.

\* Base de la Tina.-

- Se le adaptaron unas barras, para hacerla del ancho (ahora mayor) de la separación entre cremalleras.

\* Cintos.-

- Mismos que en la primera y segunda soluciones.

\* Regadera Teléfono.-

- Misma que en la primera y segunda soluciones.

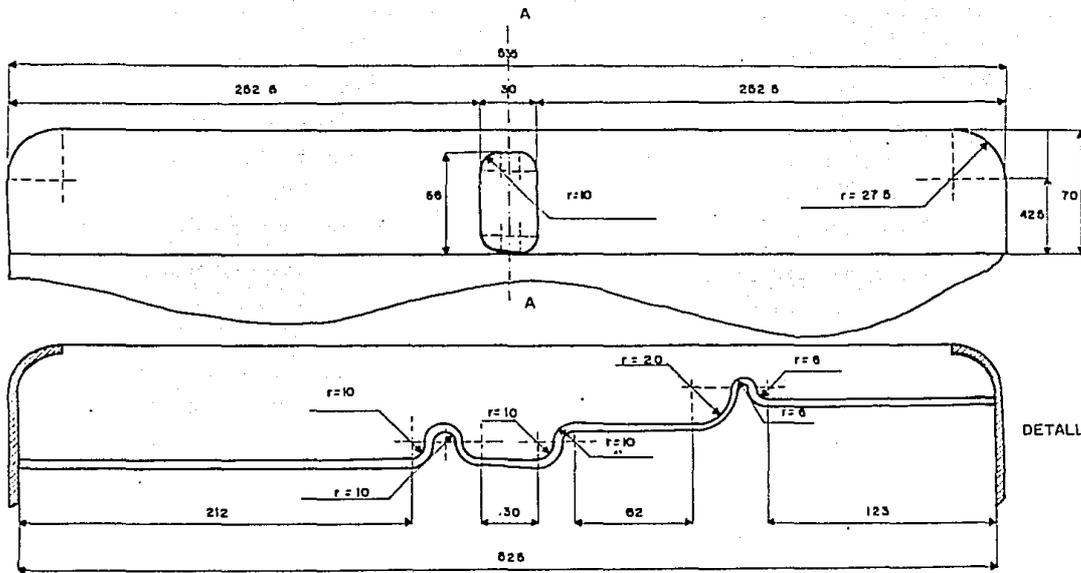
\* Sujetador de la regadera.-

- Mismo que en la segunda solución.

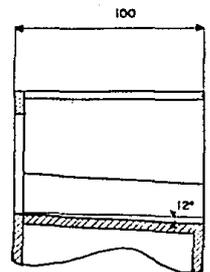
Nota.- A medida que avance este trabajo, se profundizará más en esta tercera solución, ya que esta breve reseña de lo que es, es simplemente para mostrar la evolución que tuvo el proyecto desde sus inicios hasta la solución final.





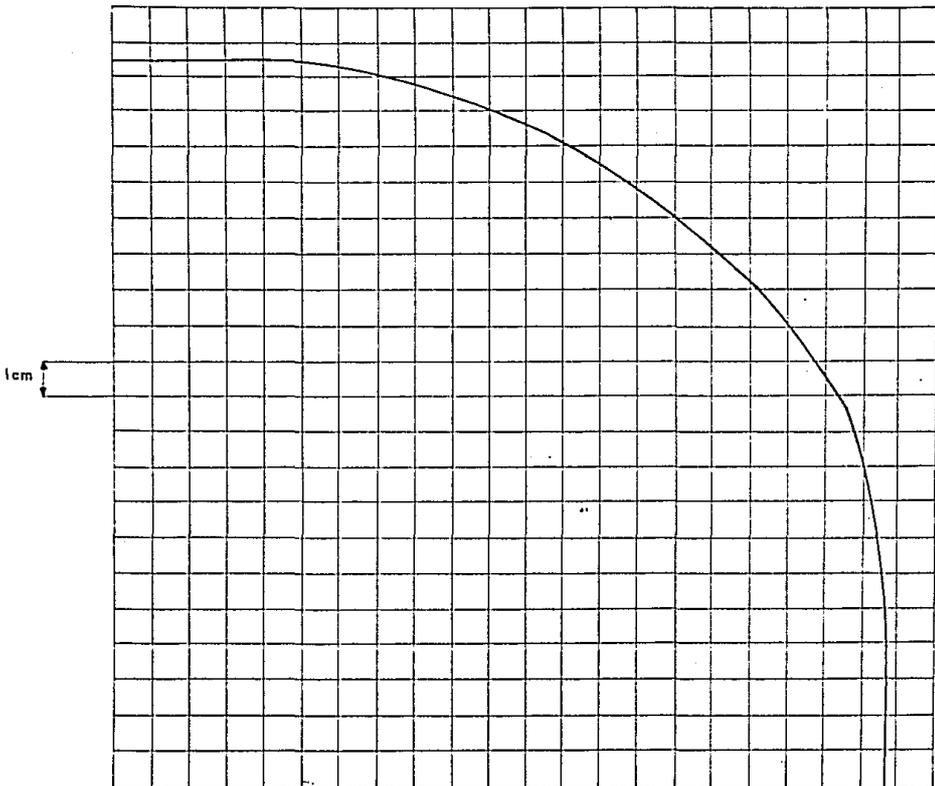


DETALLE Z



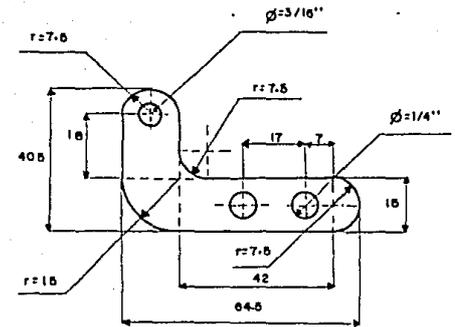
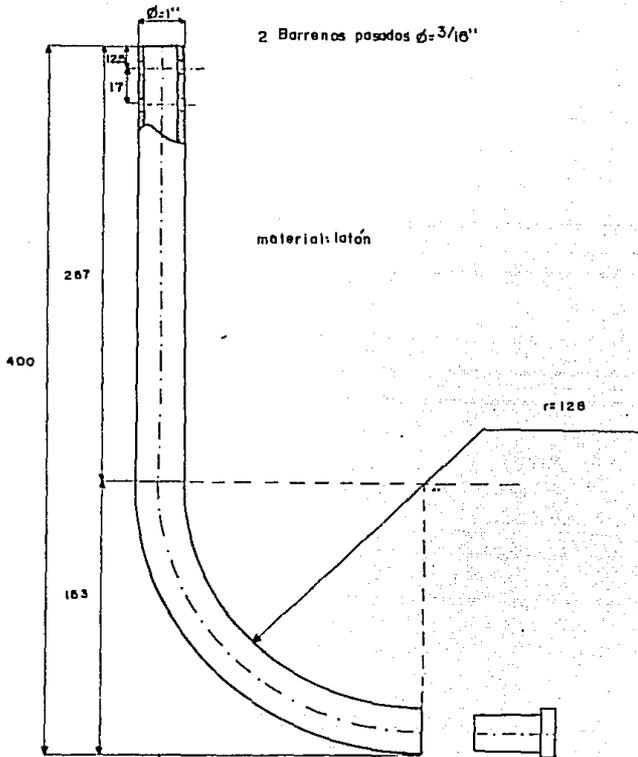
DETALLE X

	TESIS	"AQUABAÑO"	3/11
	Evella Segura R	Nov-1988	
	detalle: Aditamento accs.		
	cotas en mm esc: 1:2		

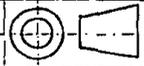


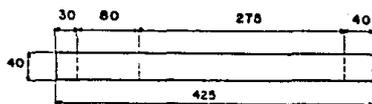
DETALLE Y

	TESIS	"AQUABAÑO"	4/11
	Evelia Segura R	Nov 1988	
	detalle: "Curva"		
	cotas en cm		
esc: 1:1			

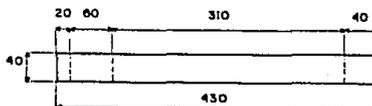


ARTICULACION BARANDAL  
material placa de latón 3/16''  
esc 1:1

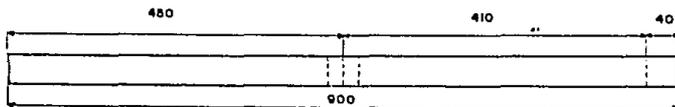
	TESIS	'AQUABAÑO'	5/11
	Evella Segura R	Nov-1988	
	Barandal		
cotas en mm			
esc: 1:2			



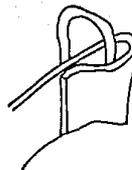
CINTO POSTERIOR 1 PIEZA



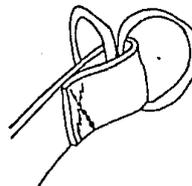
CINTOS LATERALES 2 PIEZAS



CINTURON CENTRAL 1 PIEZA \* LAS LINEAS PUNTEADAS INDICAN COSTURA

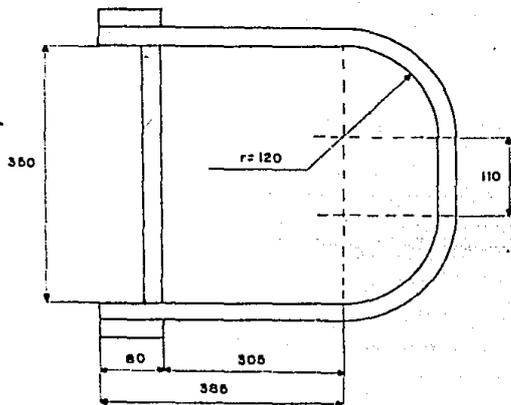


NOTA:  
PARA CINTOS LATERALES Y POSTERIOR, COLOCAR  
UNA HEBILLA Y DESPUES COSER



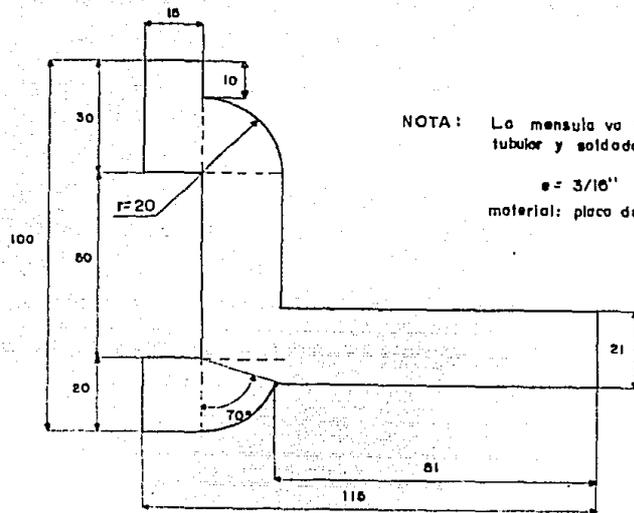
PARA CINTURON CENTRAL, COLOCAR  
DOS HEBILLAS.

	TESIS	"AQUABAÑO"	6/11
	Evelia Segura R	Nov- 1988	
	Cintos		
	cotas en mm		
esc: 1:5			



Material: tubular cuadrado de latón de 1"x1".

NOTA: Todas las uniones van soldadas.



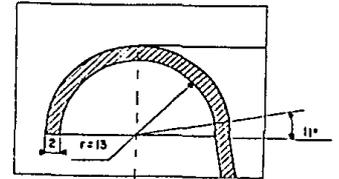
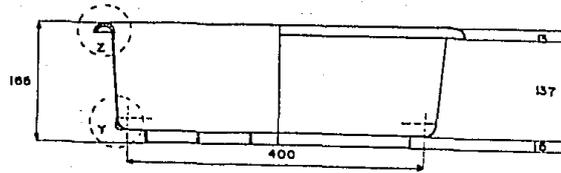
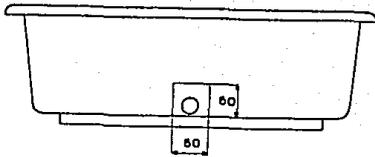
MENSULA

NOTA: La mensula va insertada en el tubular y soldada a mitad.

$s = 3/16"$   
material: placa de latón.

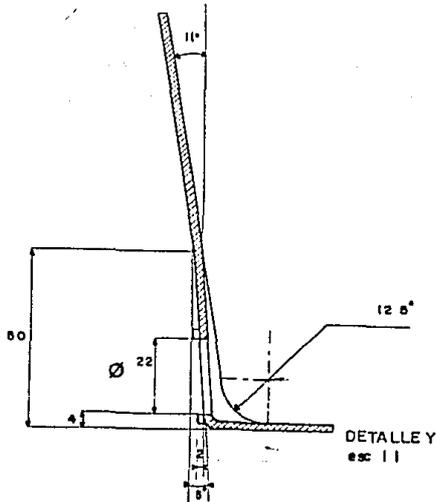
esc: 1:1

	TESIS	"AQUABAÑO"
	Evella Segura R	Nov 1988
	Base de la fina y mensula	
	cotas en mm	
esc: 1:5		

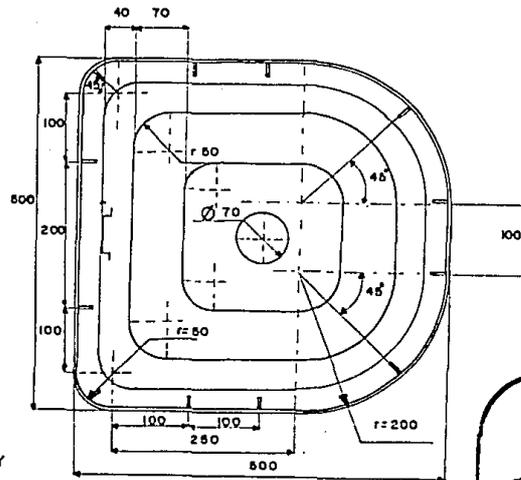


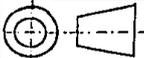
DETALLE Z  
esc 2:1

Material: polietileno de baja densidad  
e = 2 mm



DETALLE Y  
esc 1:1



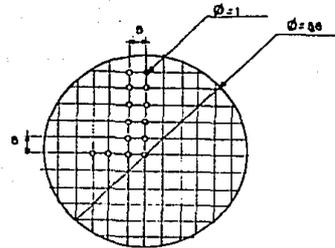
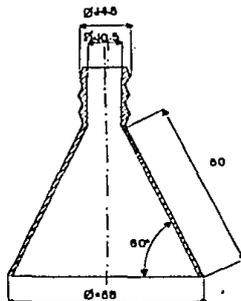
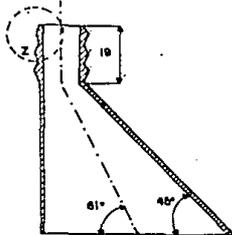
	TESIS	"AQUABAÑO"	8/11
	Evella Segura R	Nov-1988	
	Tina		
cotas en mm			
esc: 1:5			





DETALLE Z  
esc: 2:1

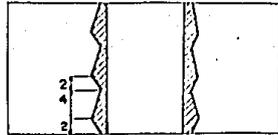
Material: polietileno de baja densidad.  
e = 2 mm



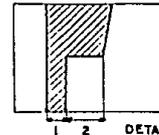
TAPA DE LA REGADERA



TESIS	"AQUABAÑO"
Evella Segura R	Nov-1988
Pieza interior de la regadera	
cotas en mm	
esc: 1:1	

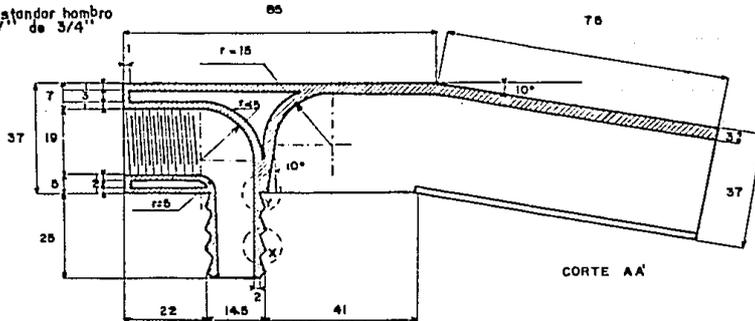
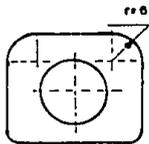


DETALLE X  
esc: 2:1

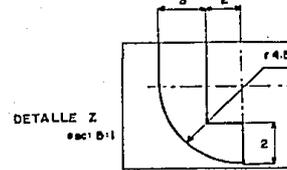


DETALLE Y  
esc: 5:1

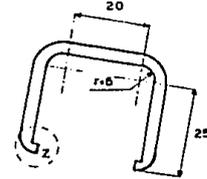
Rosca estándar hombro  
en V de 3/4"



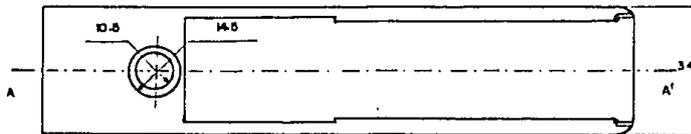
CORTE AA'



DETALLE Z  
esc: 5:1

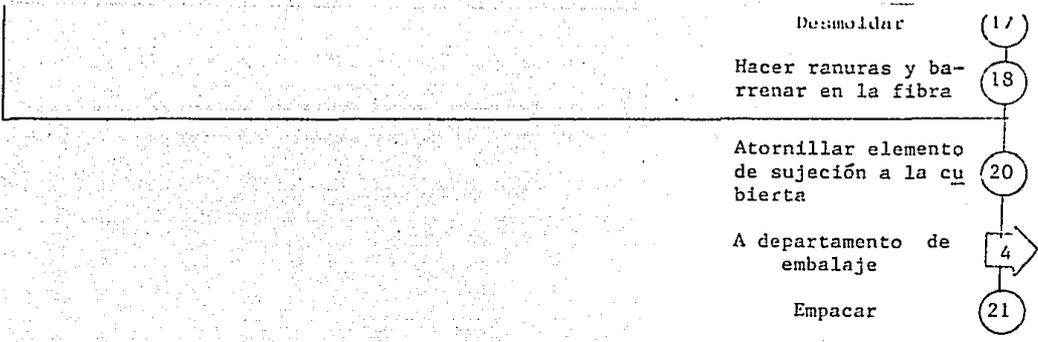


MATERIAL: polietileno de baja densidad.



	TESIS	"AQUABAÑO"
	Evella Segura R.	Nov-1988
	Sujetador de la regadera	
	cotas en mm	esc: 1:1



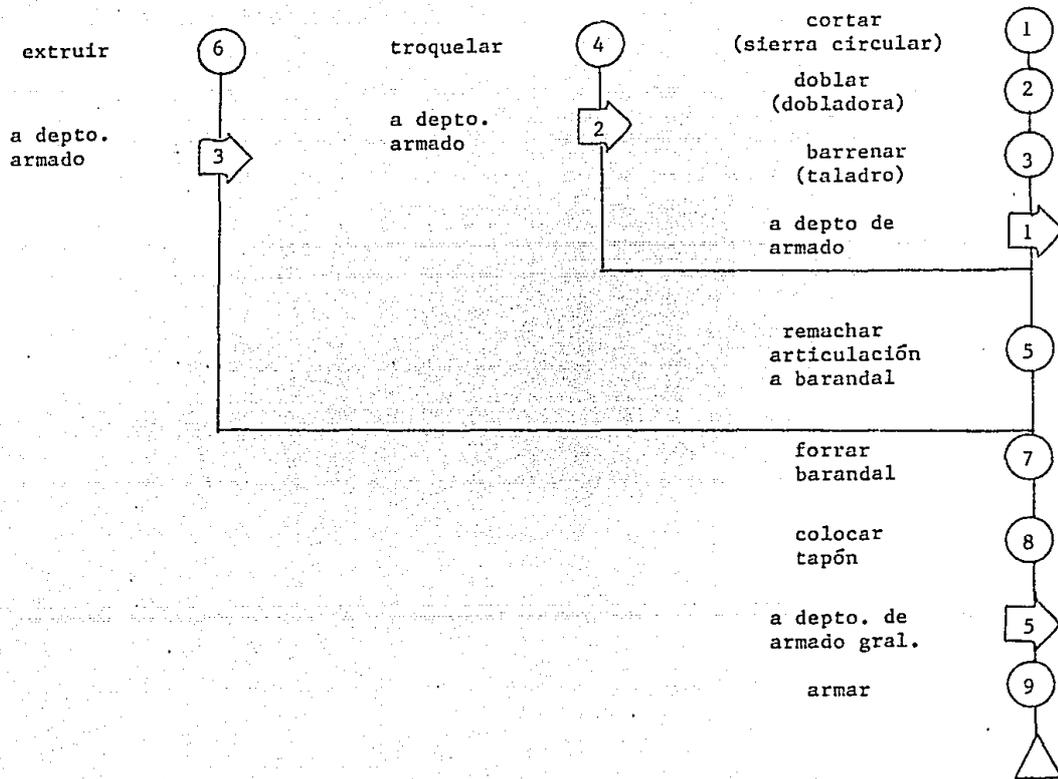


B A R A N D A L

C FORRO (2)  
mat: Eva

B ARTICULACION (2)  
mat: Placa Latón Cal. 16

A BARANDAL (2)  
tubular redondo latón 1".



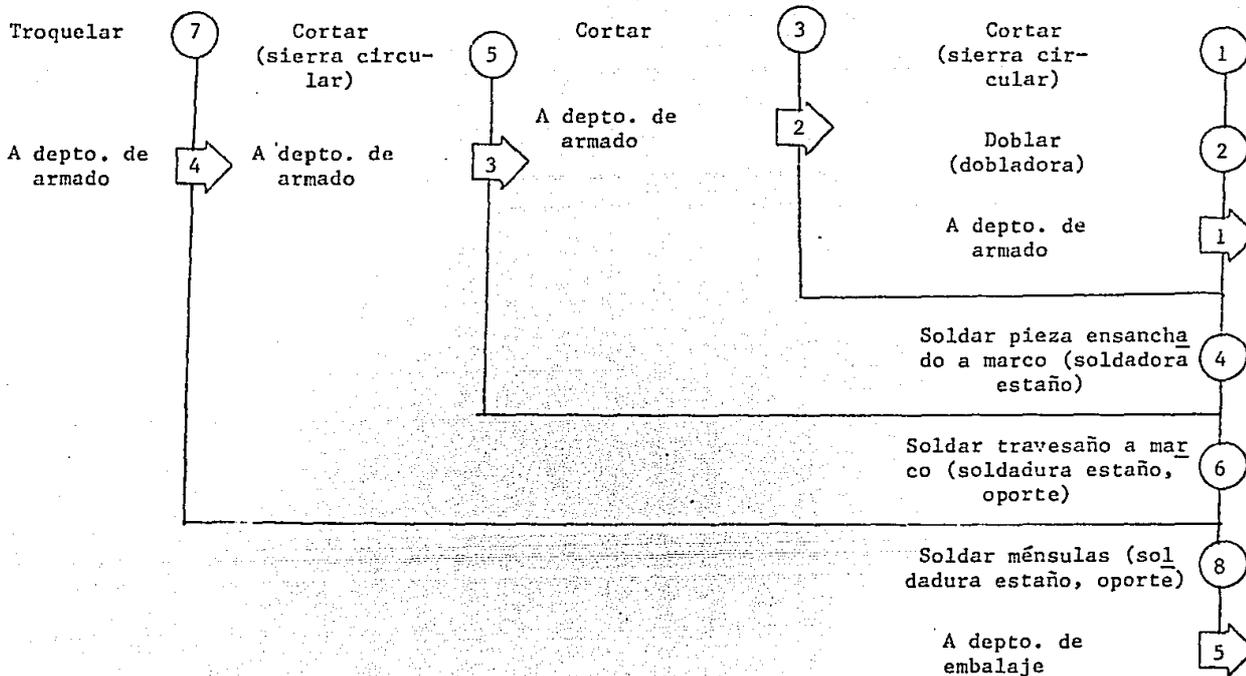
B A S E   D E   L A   T I N A   ( 1 )

D MENSULA (2)  
material: Placa  
de latón Cal.16

C TRAVESAÑO (1)  
material: Tubular  
cuadrado de latón  
1" X 1".

B PIEZA ENSANCHADORA (2)  
material: tubular cuadra  
do de latón 1" X 1"

A MARCO DE LA ESTRUCTURA (1)  
material: Tubular cuadrado de  
latón 1" X 1".



G TINA (1)  
material: polietileno  
baja densidad

inyectar  
(inyectora)

a depto. de  
embalaje

empacar



CINTAS.  
MATERIAL NYLON.

I CINTURONES LATERALES (3)

cortar

4

colocar  
hebilla

5

coser  
extremos

6

a depto  
de ensam  
ble

2

H CINTURON CENTRAL (1)

cortar

1

colocar  
hebillas

2

coser  
extremos

3

a depto. de  
ensamble

1

colocar  
cintas en  
barandal

7

a depto de  
embalaje

3

empacar

8



### SUJETADOR REGADERA

Material: polietileno baja densidad.

#### E Sujetador regadera

inyectar  
(inyectora)

9

Unir las dos  
piezas y pe-

10

a depto. de  
armado.

11

#### D Tapa regadera

inyectar  
(inyectora)

7

a depto. de  
armado.

3

#### C Manguera

cortar

4

a ensam-  
blaje.

1

#### B Pte. interior

inyectar  
(inyectora)

2

conectar  
manguera  
a pte. int-  
regadera.

5

a armado

2

#### A Envoltente

inyectar  
(inyectora)

1

colocar pte.  
interior de  
la regadera  
en el envol-  
vente.

6

atornillar el  
envoltente  
colocando a  
la vez la  
vez la tapa.

8

colocar rega-  
dera en suje-  
tador.

11

a depto. de  
embalaje.

5

empacar

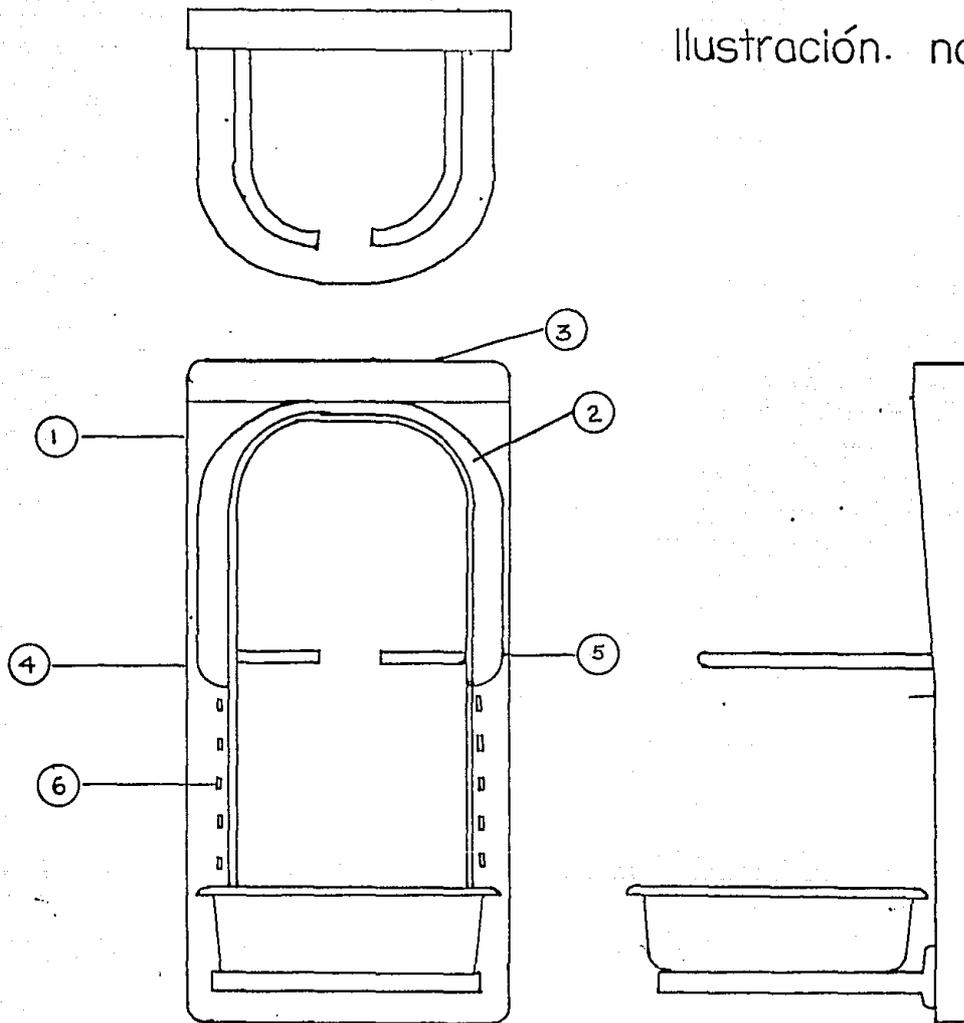
12

### REGADERA

Material: polietileno baja densidad.



Ilustración. no 1



## 11.1 MEMORIA GRAFICA.

### 11.1.1 Ilustración No. 1.

1- La estructura que se necesitaba para cargar todos los elementos debido a su frialdad, tuvo que ser cubierta con un material que fuera más de acuerdo al resto del equipo, se hizo en fibra de vidrio, ya que de hacerlo en polietileno y debido al tamaño del molde que se necesitaría, se elevaría demasiado su costo.

2- En todo el equipo se mantienen las formas redondeadas.

3- El aditamento para accesorios está integrado al resto del equipo.

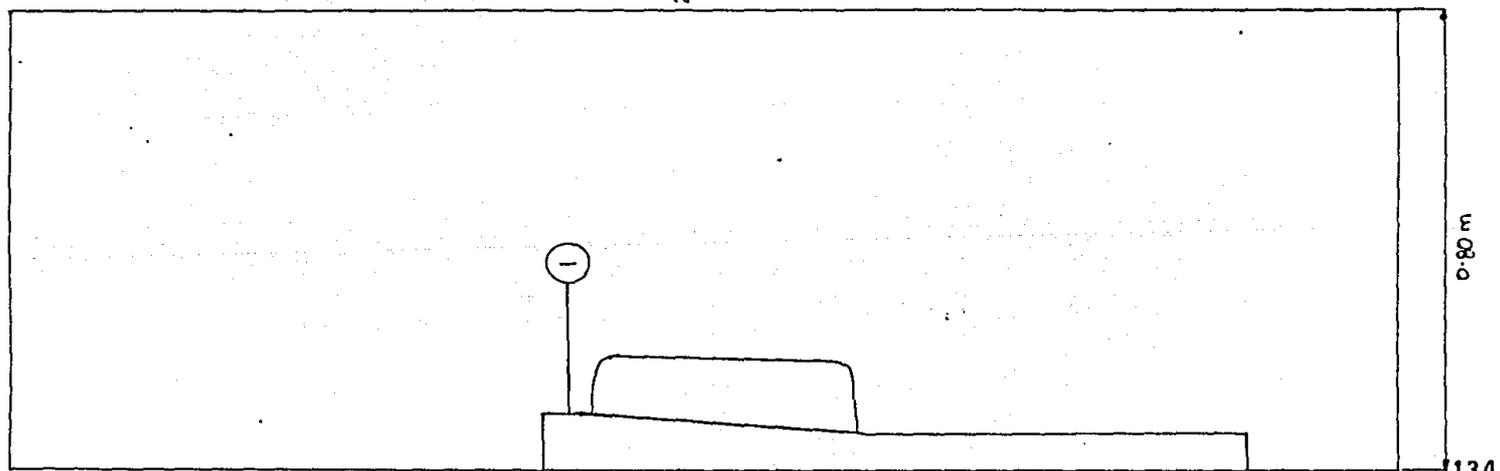
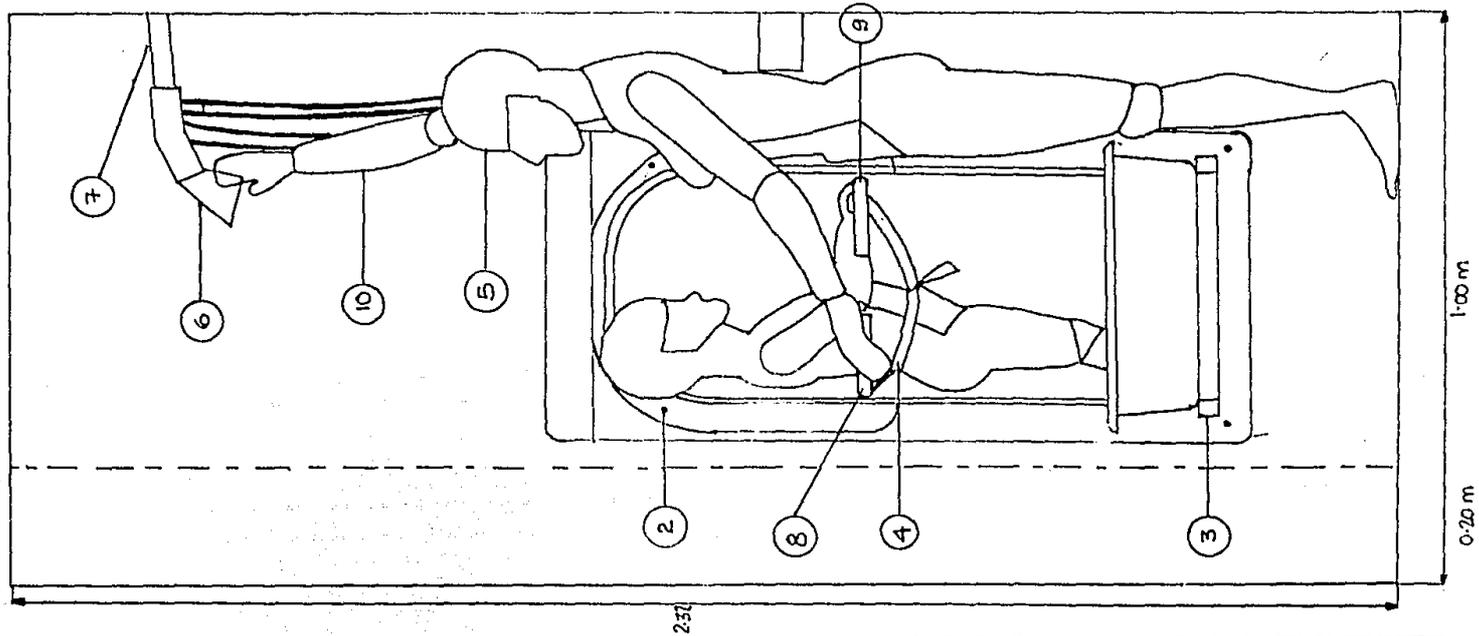
4- Todos los elementos se adaptan a la pieza principal física y formalmente.

5- Todo el equipo tiene curvas suaves para facilitar su limpieza.

6- La pieza de fibra de vidrio -como ya se había dicho-, está

reforzada por una estructura de latón en su interior, para que sea resistente a to  
dos los esfuerzos a los que será sometido.

Ilustración no. 2



### 11.1.2 Ilustración No. 2.

1- Así se vé el equipo cuando no está en uso, como se vé, no es necesario quitarlo de la regadera para que el resto de la familia haga uso de ella normalmente.

2- El equipo se fija a pared por medio de tornillos. Por lo que no se necesita de un instalador.

3- En esta ilustración se muestra al niño más alto con la tina en la posición más baja.

4- Los cintos que rodean al niño en la cintura lo sostienen dándole además cierta libertad de movimiento.

5- Como se puede observar, la persona que baña al niño no se tiene que agachar mucho para bañarlo.

6- La regadera teléfono está fija en su sujetador para ser utilizada como regadera normal. La inclinación dada por la suma del ángulo del sujetador más el de la regadera, dá un ángulo apropiado para la caída del agua sobre el cuerpo de la persona que se baña.

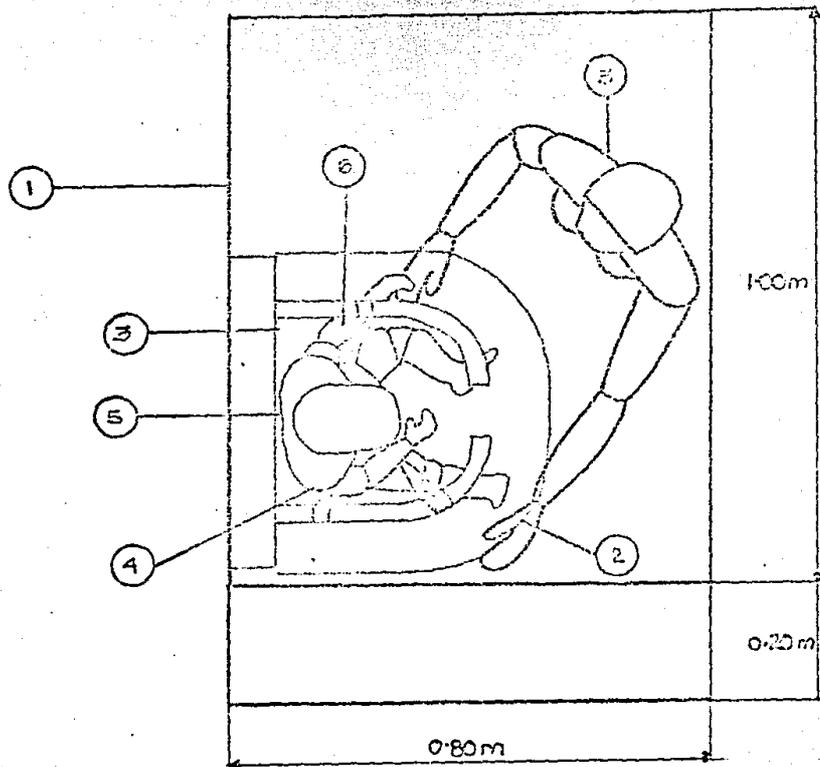
7- La regadera teléfono se adapta al tubo de la regadera normal, no siendo necesario modificar las instalaciones existentes.

8- El barandal es de sección redonda para mayor comodidad de sujeción.

9- Los cintos que están sujetos al barandal, son desprendibles y lavables.

10- El adulto alcanza perfectamente la regadera teléfono y puede quitarla y ponerla en su sujetador cómodamente.

Ilustración no. 3



11.1.3 ILUSTRACION No. 3.

1- En un área mínima de regadera 1 X .80 m., cabe perfectamente el equipo con el niño y el adulto bañándolo.

2- Al tener las esquinas frontales redondeadas, la tina, permite el acceso de la persona que bañará al niño, estorbando lo menos posible.

3- Como se puede ver en la ilustración, la persona que baña al niño se podría bañar al mismo tiempo que éste.

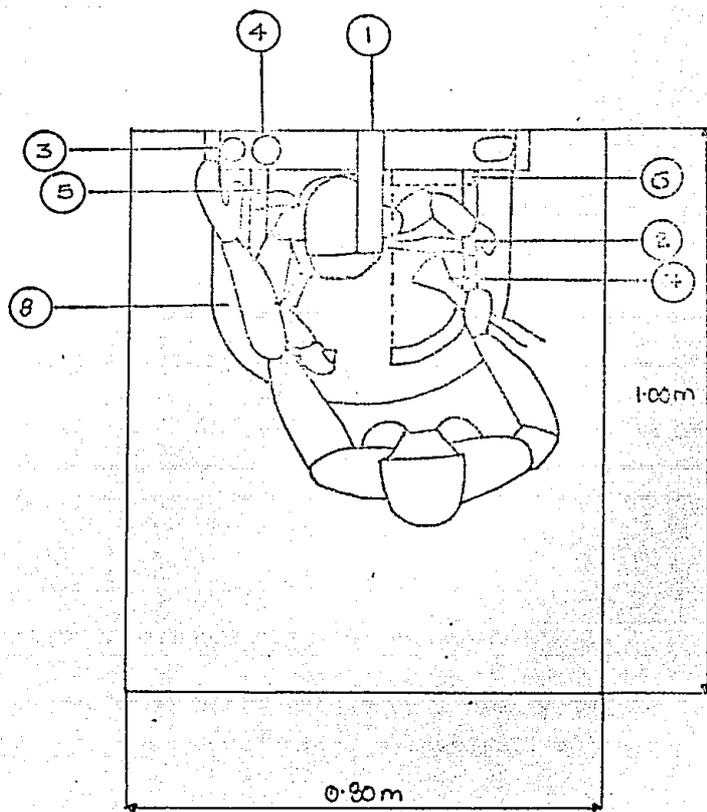
4- Al estar sujeto con los cintos, el niño puede ser dejado sólo por un momento, mientras la persona que lo baña se desviste o se baña a sí misma.

5- En una tina de estas dimensiones, cabe perfectamente un niño de 1 a 3 años de edad.

6- Al estar sentado dentro de la tina, el niño puede jugar con el agua y además se evitan los enfriamientos.

7- La forma plana de atrás de la tina se adapta a la pared.

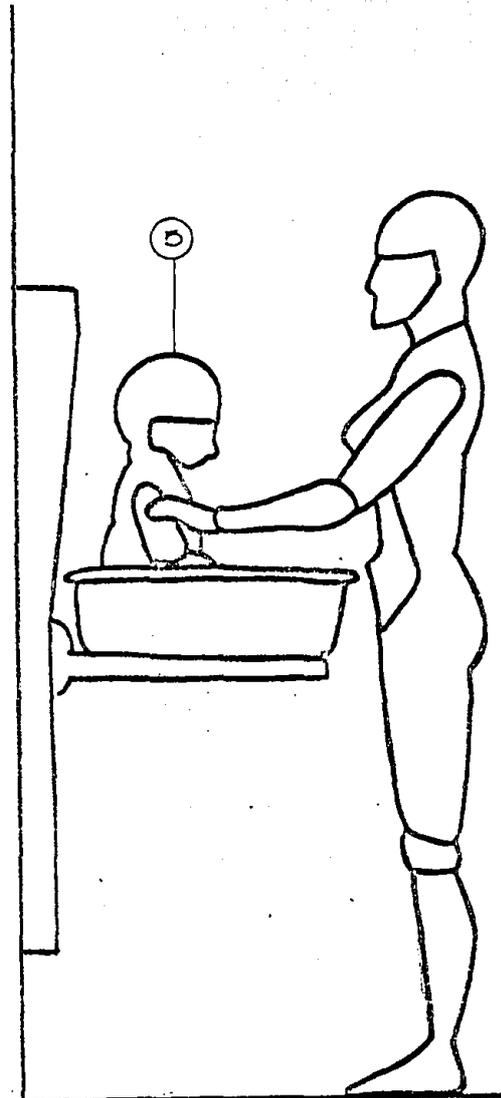
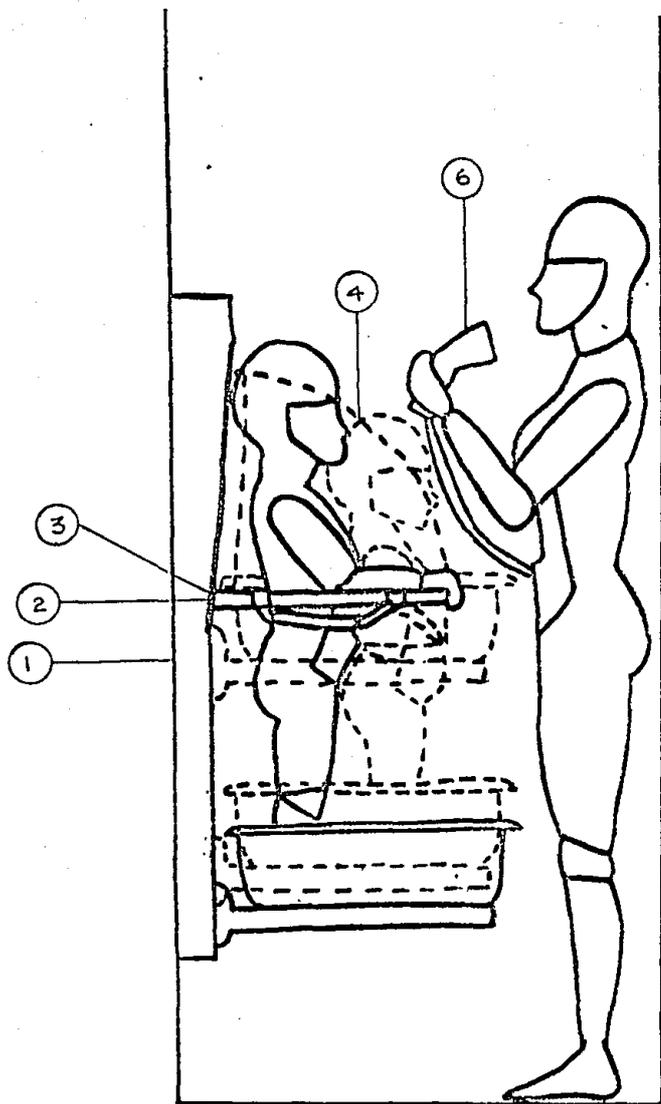
Ilustración no. 4



11.1.4 ILUSTRACION No. 4.

- 1- En esta ocasión el equipo está colocado en el muro húmedo.
- 2- El barandal está al alcance de las manos del niño en cualquier posición.
- 3- Los objetos en aditamento de accesorios están al alcance de la persona que baña al niño.
- 4- Los principales productos y objetos para bañar al niño, caben perfectamente en el aditamento para accesorios.
- 5- Los barandales se abaten cada uno por separado.
- 6- La línea punteada indica que el barandal, al ser abatido - pasa por el hombro del niño librando la cabeza.
- 7- Utilizando la regadera teléfono, se tiene acceso a lavar - todas las partes del cuerpo del niño, y asimismo, se pueden evitar las que le moles- ten.
- 8- Al utilizar la regadera teléfono, el agua en la tina no se ensucia al estar corriendo constantemente.

Ilustración no. 5



#### 11.1.5 ILUSTRACION No. 5.

1- La tina se puede adaptar a diferentes alturas para niños de diferentes tamaños.

2- No es necesario que el barandal varíe su altura, puesto que esta variación está dada por la tina y su base.

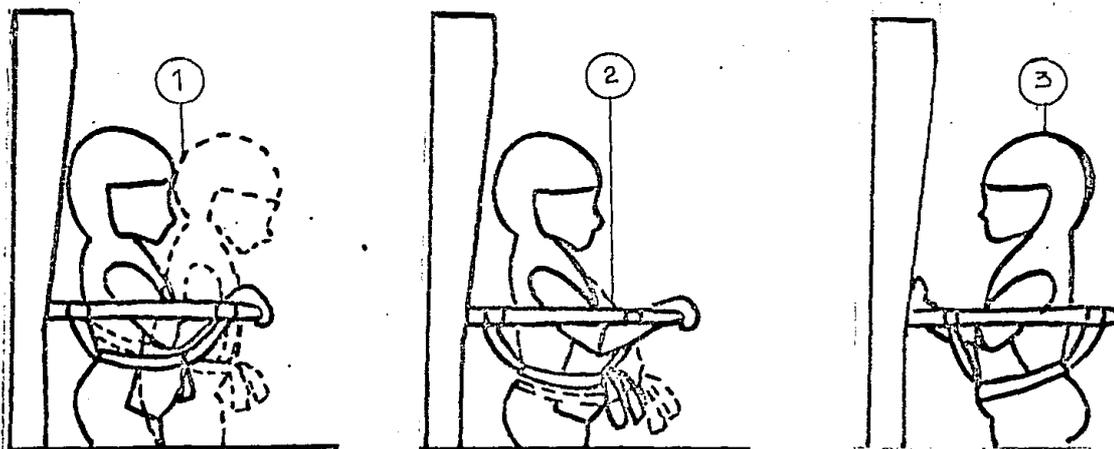
3- Los barandales quedan a una altura mínima de 32.5 cm. y a una máxima de 57.5 a partir de la base de la tina.

4- El barandal se puede abatir con el niño dentro, puesto que pasa por arriba de su hombro.

5- Además de poder ser usado para niños de 1 a 3 años, el equipo se puede usar también para recién nacidos. Esto resuelve el problema de tener que comprar un objeto para cada edad del niño.

6- El adulto puede usar la regadera como regadera fija o bien como regadera teléfono.

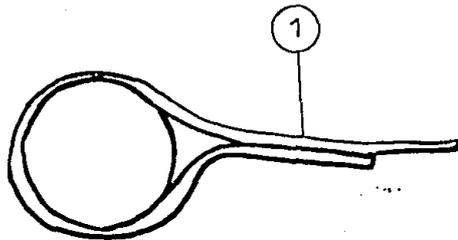
11.1.6 CINTOS.



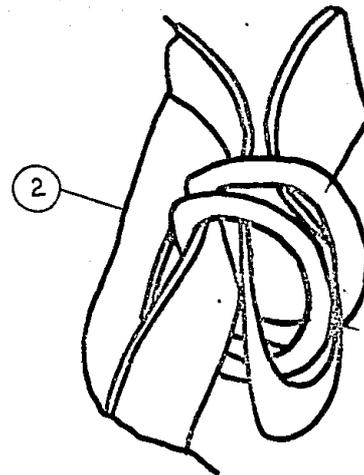
1- Con los cintos, el niño además de estar seguro, tiene libertad de movimiento.

2- Los cintos se adaptan a niños delgados o gordos.

3- El niño puede girar con los cintos puestos, por lo que se le puede lavar la espalda.



LOS CINTOS POSTERIOR Y LATERALES, SE METEN AL TUBO, YA QUE FUERON DOBLADOS Y COSIDOS CON ANTERIORIDAD.

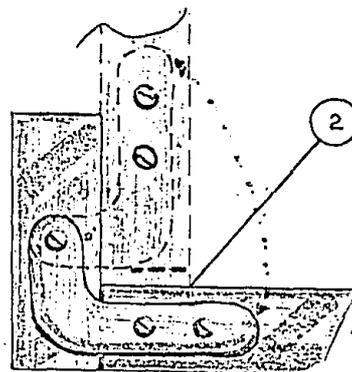
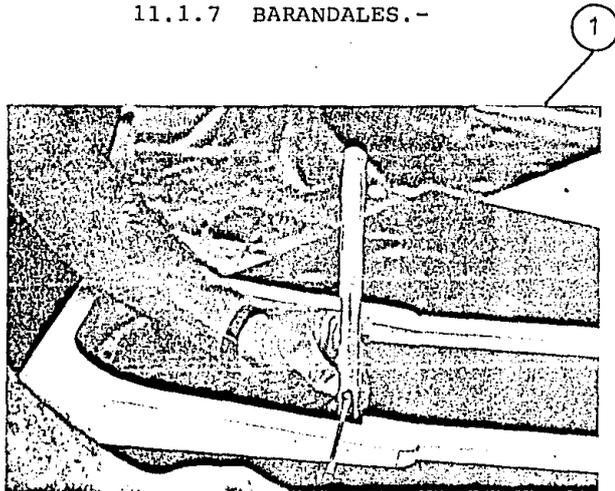


1- Forma de adaptar los cintos a los barandales. De la misma forma en que se adaptan, se desprenden para ser lavados.

\* Por su material no se distienden, no se aflojan y resisten a la humedad.

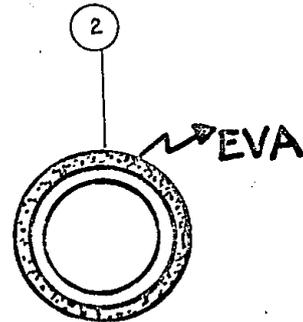
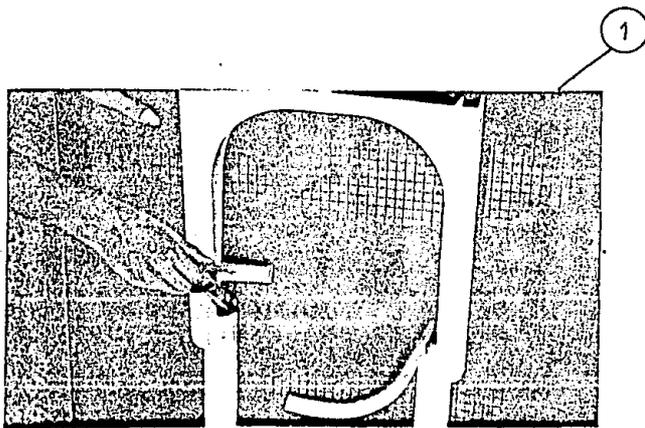
2- Forma de abrochar los cintos sencilla y completamente segura.

11.1.7 BARANDALES.-



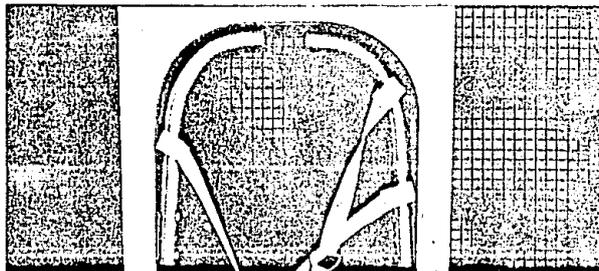
1- Los barandales van articulados a la pieza principal.

2- Forma en que funciona la articulación.



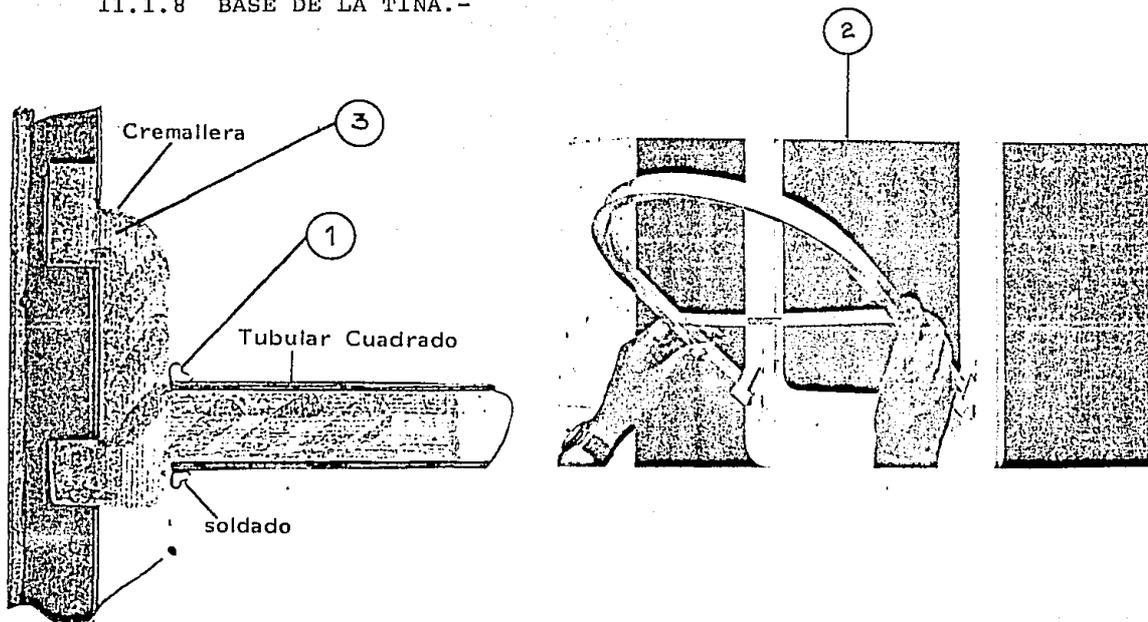
1- Los barandales son abatibles cada uno por separado.

2- Son de sección redonda para mayor comodidad, y están forrados para evitar resbalamiento.



1- Los barandales quedan plegados e integrados perfectamente a la pieza principal.

11.1.8 BASE DE LA TINA.-



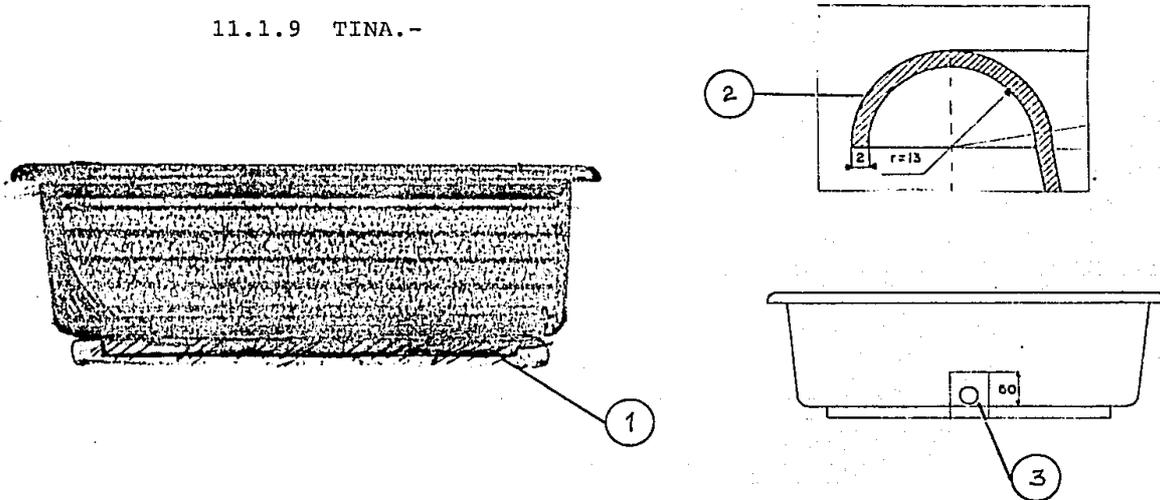
1- Forma de soldar la ménsula a la base de la tina.

2- Forma de entrada de la ménsula para ser adaptada a la cremallera. Como se puede ver, las alturas son cambiadas manualmente.

3- Detalle en corte de la ménsula dentro de la cremallera. -

Queda lo suficientemente segura para resistir los movimientos sin salirse (como se puede ver, la estructura interior de latón, es la que carga).

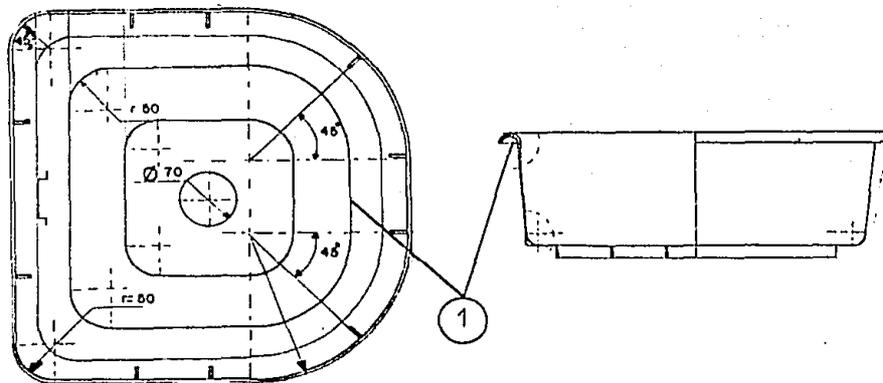
#### 11.1.9 TINA.-



1- Forma en que la tina es sostenida por su base.

2- La parte curvada en los bordes de la tina ayuda a que sea tomada con mayor facilidad.

3- Tiene desagüe para facilitar su vaciado y tener un cambio constante de agua.



1- Está estructurada en la base y los bordes para dar mayor -  
resistencia.

2- En el piso tiene textura sand blast para hacerlo antiderrapante.

#### 11.1.10 ADITAMENTO PARA ACCESORIOS.-

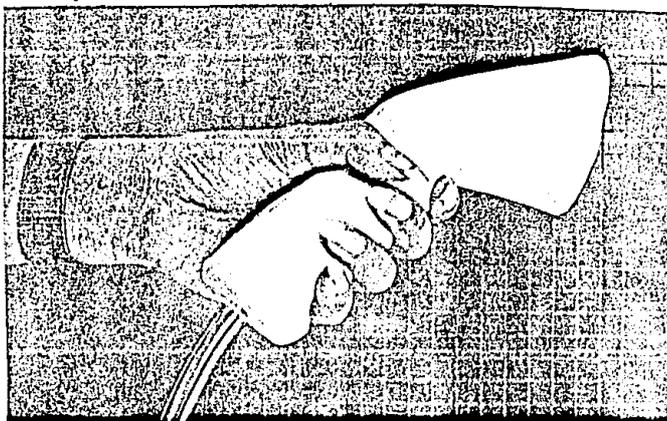


1- La inclinación que tiene, funciona como desagüe.

2- Los objetos contenidos en él, no se caen, puesto que la pared del baño los sostiene por atrás.

3- Vista lateral en corte de la forma en que queda la regadera teléfono adaptada al aditamento para accesorios.

11.1.11 REGADERA TELEFONO.

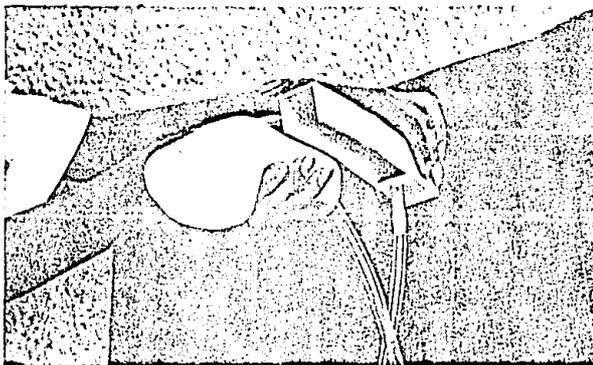


1- La forma de la regadera teléfono se adapta a la mano de un adulto o de un niño.

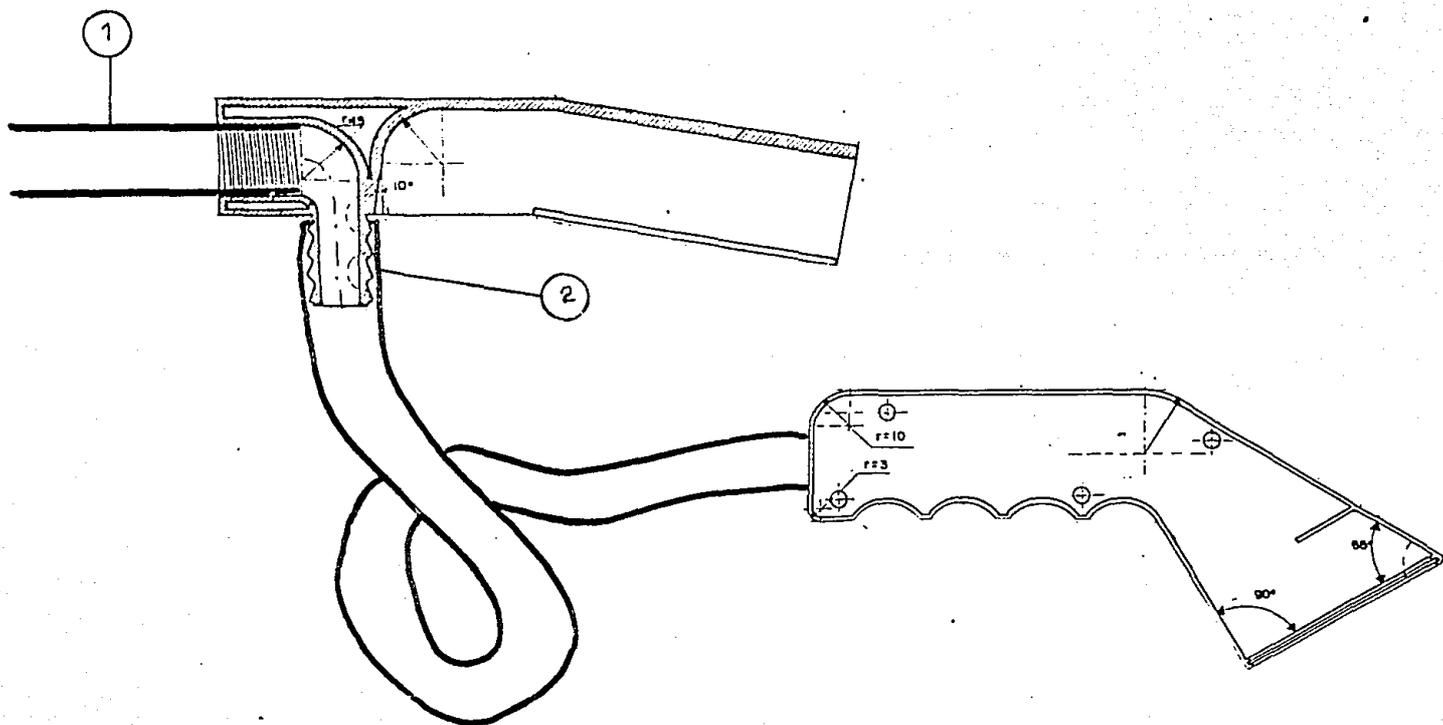


1- La inclinación que tiene la regadera hace que ésta quede -  
apuntando al cuerpo.

11.1.12 SUJETADOR DE LA REGADERA TELEFONO.



1- Forma en que entra la regadera teléfono en su sujetador.

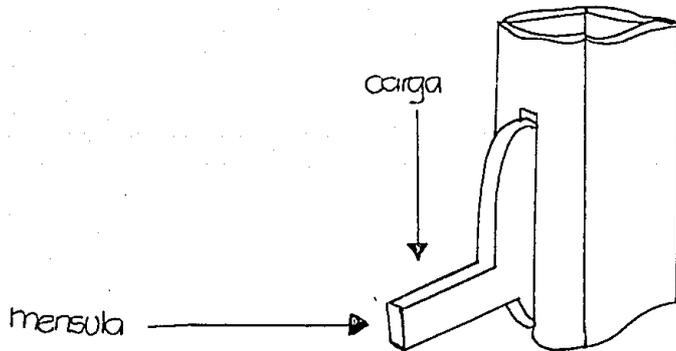


Dibujo en corte del sujetador de la regadera que presenta:  
 1- La forma de adaptar el sujetador de la regadera al tubo del

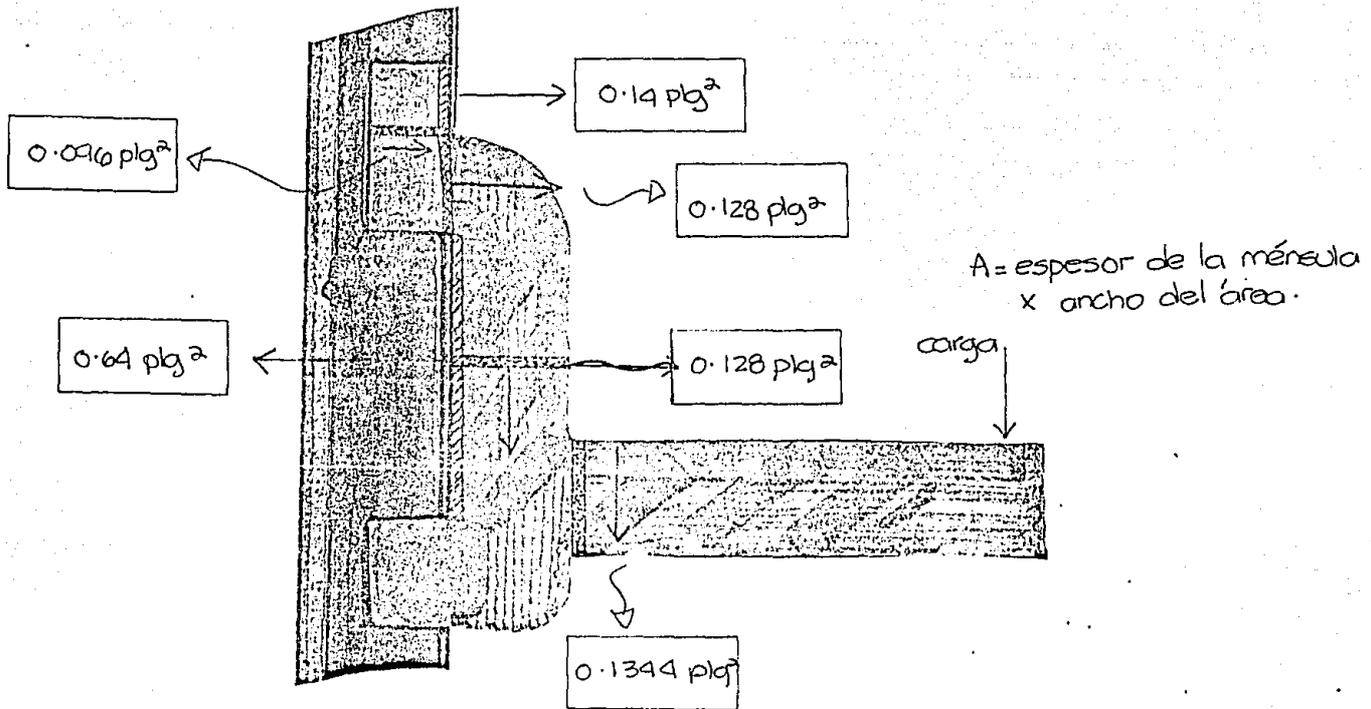
agua.

2- La forma en que se conecta la manguera de la regadera telé-  
fono a su sujetador.

### 11.2 CALCULOS DE RESISTENCIA.



Para el cálculo de esfuerzo se tomarán en cuenta el área más débil -  
que esté trabajando en el sistema. En el siguiente dibujo se indicarán los puntos -  
en esfuerzo, su dirección y su área de trabajo.



Como se puede observar, el área más pequeña que trabaja al esfuerzo es de  $0.096 \text{ plg}^2$ , pero tomaremos en cuenta que el área de  $0.128 \text{ plg}^2$  está expuesta a tensión y la de  $0.096 \text{ plg}^2$  a esfuerzo cortante.

Existe un límite en el que el material se rompe, pero también hay un límite al cual puede ser sometido sin que sufra ningún daño.

Límite de rompimiento = esfuerzo último.  
límite sin sufrir daño = esfuerzo de fluencia.

Estos dos límites existen para esfuerzos cortantes y esfuerzos a tensión.

Como se señaló anteriormente, el material, tanto de la cremallera como de la ménsula, es latón, del cuál señalaremos el esfuerzo a que puede ser sometido.

Latón:

Trabajando a tensión.

- Esfuerzo de fluencia 15,000 lb/pulg<sup>2</sup>  
- Esfuerzo último 40,000 lb/pulg<sup>2</sup>

Trabajando a esfuerzo cortante

- Esfuerzo de fluencia 26,000 lb/pulg<sup>2</sup>  
- Esfuerzo último 30,000 lb/pulg<sup>2</sup>.

Para determinar el esfuerzo a que puede ser sometido el sistema, tomaremos en cuenta solamente el esfuerzo de fluencia.

Como podemos ver en la tabla anterior, el latón resiste menos a los esfuerzos de tensión que a los de cortante, en lo que se refiere al límite permisi--

ble de trabajo (esfuerzo de fluencia).

Sacaremos el esfuerzo permisible en el área de 0.128 plg<sup>2</sup> a tensión.

Esfuerzo permisible = 15,000 lb/plg<sup>2</sup> X 0.128 plg<sup>2</sup>

Esfuerzo permisible = 1 920 lbs.

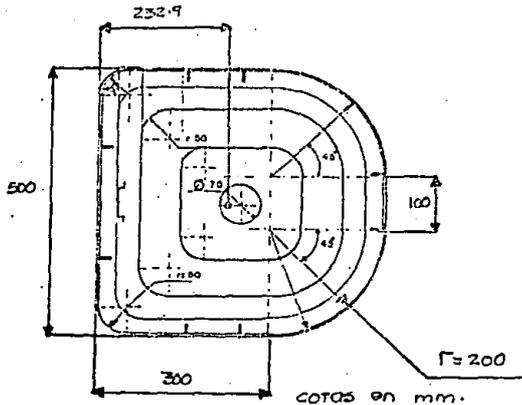
Esfuerzo permisible de las 2 ménsulas = 3 840 lbs.

El esfuerzo permisible en el área de 0.096 plg<sup>2</sup> a esfuerzo cortante sería:

Esfuerzo permisible = 26,000 lb/plg<sup>2</sup> X 0.096 plg<sup>2</sup>

Esfuerzo permisible = 2 496 lbs.

Esfuerzo permisible en las 2 ménsulas = 4 992 lbs.



Centro de gravedad para la tina:

$$A' = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{(3.1416)(20)^2}{2} = 628.32 \text{ cm}^2$$

$$A^2 = L \times L = 10 \times 20 = 200 \text{ cm}^2$$

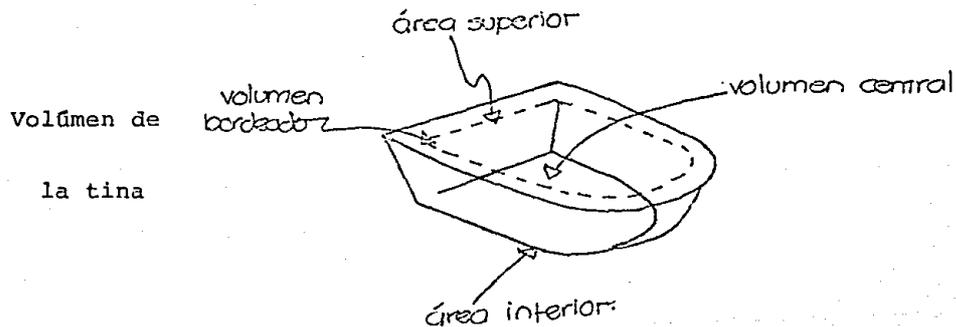
$$A' + A^2 = 828.32 \text{ cm}^2$$

$$A^3 = L \times L = 50 \times 30 = 1500 \text{ cm}^2$$

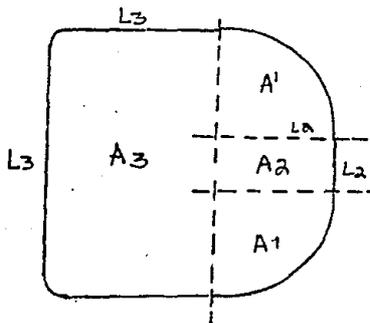
$$1500 - 828.32 = 671.68$$

$$\frac{671.68}{50} = 13.43 \text{ cm.} \quad \frac{13.43}{2} = 6.71$$

El centro de gravedad de la tina está en el eje central perpendicular a la cremallera y a 6.71 cm. partiendo del eje del círculo hacia la cremallera.



$$\text{Area Superior} = \pi r^2 + L^2 \times L^2 + L^3 \times L^3 = 828.32 \text{ cm}^2 + 1500 \text{ cm}^2 = 2328.32 \text{ cm}^2$$

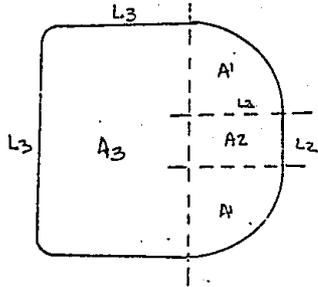


$$A' = \frac{\pi r^2}{2}$$

$$A_2 = L^2 \times L^2$$

$$A_3 = L^3 \times L^3$$

$$\text{Area inferior} = \frac{\pi r^2}{2} + L^2 \times L^2 + L^3 \times L^3 =$$



$$\begin{aligned} \text{Area inferior} &= \frac{(3.1416)(16.5\text{cm}^2) + (100\text{cm})}{2} \\ &\quad + (100\text{cm}) + (265)(500) = \\ &427.65 \text{ cm}^2 + 100\text{cm}^2 + 1325 \text{ cm}^2 = 1852.65\text{cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Area inferior} \times \text{altura} &= \text{volúmen central} = 1852.65\text{cm}^2 \times 15 \text{ cm} = \\ &= 27,789.75 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mililitro}$$

$$\frac{27,789.75 \text{ cm}^3}{1000} = 27.8 \text{ litros}$$

$$\begin{aligned} \text{Area Superior} - \text{Area Inferior} &= \text{Area bordeada.} \\ 2328.32 \text{ cm}^2 - 1852.65 \text{ cm}^2 &= 475.67 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Area bordeada} \times \text{altura} &= \text{volúmen bordeado.} \\ 475.67 \text{ cm}^2 \times 15 \text{ cm} &= 7135 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

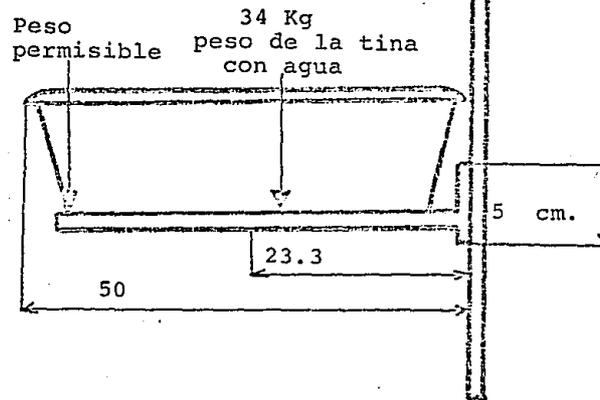
$$\frac{7135 \text{ cm}^3}{2} = 3567.5 \text{ cm}^3$$

$$\frac{3567.5 \text{ cm}^3}{1000} = 3.56 \text{ lts.}$$

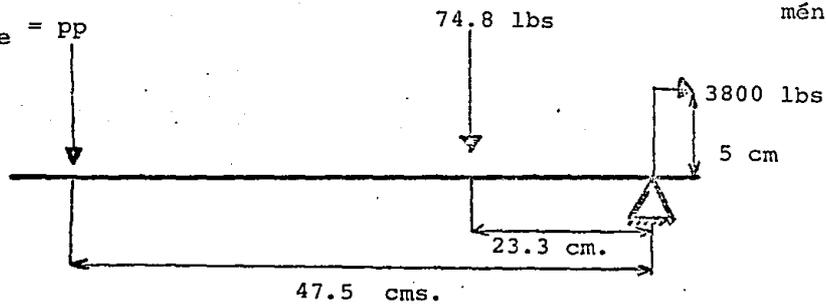
$$\begin{aligned} \text{Volúmen bordeado} + \text{Volúmen central} &= \text{Volúmen total} \\ 3.56 \text{ lts.} + & \quad \quad \quad \underline{31.36 \text{ litros}} \end{aligned}$$

La capacidad de la tina es aproximadamente de 32 litros o sea 32 Kg. + 0.7 kg. de la tina y 1 Kg. de la estructura que soporta la tina, por lo tanto el peso máximo de la tina con agua sin el niño será de 33.7 Kg.

Ahora bien, si tomamos en cuenta que las ménsulas pueden estar sopor tando un peso que se encuentra en la tina lo más retirado de la cremallera incluyendo además el peso total de la tina con agua en su centro de gravedad:



peso permisible = pp



$$\text{EMB} = 0$$

$$\cdot \text{ p.p. } (47.5 \text{ cms}) + 74.8 \text{ lbs. } (23.3 \text{ cm}) - 3800 (5)$$

$$\text{p.p.} = \frac{-74.8 \text{ lb } (23.3 \text{ cm}) + 3840 (5)}{47.5} = \frac{1742.8 + 19200}{47.5}$$

$$\text{p.p.} = \frac{17457}{47} = 371.4 \text{ lb.}$$

$$\frac{371.4}{2.2} = \underline{168.8} \text{ kg. es el peso permisible.}$$

Por lo que concluimos que la tina puede cargar un peso de seguridad de 168.8 Kg. además del peso total de la tina con agua.

### 11.3 COSTOS:

Nombre de la pieza	Material	Costo Unitario	Cantidad	Peso Aproximado	TOTAL
Estructura	latón	\$ 14,733.00 m.	1.94 m	1,164 grs	\$ 28,582.02
Ménsula	latón	27,600.00 Kg	2	120 grs	3,312.00
Cubierta Estructura	fibra de vidrio	60,000.00 por pza	1	5,000 grs	60,000.00
Tina	Polietileno	2,130.00 Kg	1	700 grs	1,491.00
Manguera	hule	1,950.00 m	2 m		3,900.00
Parte interna reg.	polietileno	2,130.00 Kg	1	30 grs	63.90
Parte externa reg.	polietileno	2,130.00 Kg	1	50 grs.	106.50
Sujetador regadera	polietileno	2,130.00 Kg		100 grs.	213.00
Barandales	latón	14,733.00 m	91.4 cm	550 grs	13,466.00
Forro Barandales	Eva	16,950.00 lami na			2,000.00
Cintas	Nylon	415.00 m	2.19m		908.85
Articulación barandal	latón	27,600.00 Kg	2	80 grs	2,208.00
Base de la tina	latón	14,733.00 Kg.	1.77 m	1000 grs	26,077.41
Hebillas	Hierro cromado	100.00 pza	5		500.00
Tapón barandales	hule	100.00 pza	2		200.00
Tornillo y tuerca		146.00 jgo.	6		876.00
Tornillos fijación pared		135.00 pza	4		540.00
Pijas (regadera)		104.00 pza	4		416.00

NOTA: Los costos aquí presentados son al menudeo y únicamente de material. No se incluye mano de obra.

\$144,860.66

## B I B L I O G R A F I A

- 1- Su Niño; Un Libro de LIFE; Séptima Revisión; Meredith Publishing Company, 1963.
- 2- El Bebé y el Niño; V. 2; Enciclopedia Médica Familiar; Penélope Leach; Primera Edición, Junio de 1980; Editorial Argos Vergara, S.A.; Barcelona, España.
- 3- El Desarrollo del Niño; Helen Bee; Editorial Harla, S.A. de C.V., 1978.
- 4- Vida y Psicología; 1ra. Edición; 19 de Marzo de 1987; Selecciones del Reader's Digest de México, S.A. de C.V.
- 5- Resistencia de Materiales; Roberto W. Fitzgerald; Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., México.
- 6- Los datos sobre estadísticas fueron obtenidos en la Biblioteca del INEGI.
- 7- Entrevista al Médico Pediatra Antonio Gallardo.
- 8- Entrevista a la Dra. María del Carmen Palacios.
- 9- Entrevista al Dr. Sergio Segura Alatorre.
- 10- Revista MUY Interesante; Año 2, No. 4; págs. 19-23.
- 11- Entrevistas realizadas con amas de casa elegidas al azar.